



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

SEQUELAS DA PERIODONTITE E O SEU TRATAMENTO

Trabalho submetido por
Inês de Sousa Costa Diz Calau
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

junho de 2019



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

SEQUELAS DA PERIODONTITE E O SEU TRATAMENTO

Trabalho submetido por
Inês de Sousa Costa Diz Calau
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Mestre José Maria Cardoso

junho de 2019

AGRADECIMENTOS

Jamais seria possível a realização deste projeto final de curso sem agradecer o apoio incondicional de diversas pessoas.

Começo por agradecer ao meu orientador, Mestre José Maria Cardoso, por toda a disponibilidade e dedicação demonstradas ao longo deste trabalho.

Um agradecimento eterno, Mãe e Pai, por tudo o que sempre fizeram por mim, nunca haverá palavras suficientes para eles. Obrigada por me mostrarem sempre o certo e o errado e serem o maior exemplo da minha vida.

Ao meu avô, obrigada por, apesar das circunstâncias da vida, continuar a demonstrar a força que tem e que sempre me ensinou.

Um agradecimento especial à minha avó, queria muito que estivesse comigo nesta etapa decisiva mas sei que estaria muito orgulhosa.

À minha colega de box e melhor amiga, Marta, pelos 5 anos de amizade que me deu e que em momento algum irei esquecer. Por todo o companheirismo, gargalhadas, choros e saudade que me vai deixar. Estes foram os meus melhores anos, e sempre a seu lado.

Ao meu namorado, Gonçalo, por toda a paciência, apoio e carinho nos bons e maus momentos. Obrigada a ele por ter sempre acreditado em mim.

Às minhas amigas de longa data: Inês, Catarina, Nádia e Carolina, obrigada por continuarem a acompanhar-me em mais uma fase da minha vida e por todos os momentos em que estiveram a torcer por mim.

À AAIUEM, por todos os bons momentos que me proporcionou e pessoas que me fez conhecer nestes 5 anos.

A todos os amigos e docentes que me acompanharam ao longo deste curso, todos me marcaram de certa maneira.

Por fim, à Egas Moniz, por ter sido a minha segunda casa e a Instituição que me fez crescer.

RESUMO

A periodontite é uma doença inflamatória induzida por agentes patogénicos caracterizada pela destruição dos tecidos conjuntivos e o osso que suporta os dentes.

Esta continua a ser uma das doenças mais prevalentes do nosso século e é marcada por inúmeras alterações clínicas que nem sempre regridem através das técnicas convencionais do tratamento periodontal, sendo designadas como sequelas. Muitas destas são irreversíveis quer a nível estético, quer a nível funcional.

Segundo o *Dicionário da Língua Portuguesa*, a palavra sequela, deriva do latim *sequēla*, que significa o “ato de seguir”. Na área da Medicina, a sequela é qualquer lesão anatómica ou funcional que permanece após a progressão de uma doença. Trata-se de uma consequência que trará complicações para o indivíduo afetado.

É fundamental prevenir a doença não só pelo risco que a mesma implica de perda dentária, mas também por todas as sequelas que podem advir se a mesma progredir. O próprio tratamento pode conduzir a sequelas. Algumas destas apresentam um tratamento mais previsível e fácil que outras.

É importante que o clínico saiba identificar essas sequelas, que muitas vezes são os primeiros sinais para o doente da presença da patologia, assim como ter a capacidade de as tratar ou minimizar, envolvendo inclusivamente outras áreas da Medicina Dentária.

Atualmente a nossa sociedade é marcada pela exigência de uma maior importância na componente estética do sorriso, daí que as diferentes áreas da Medicina Dentária tenham vindo a desenvolver cada vez mais alternativas na intervenção do mesmo.

O objetivo desta revisão bibliográfica é a descrição das diferentes sequelas que advêm da periodontite assim como as abordagens terapêuticas correspondentes, podendo estas ser cirúrgicas, restauradoras, ortodônticas ou a combinação de várias, dependendo da complexidade do caso.

ABSTRACT

Periodontitis is an inflammatory disease induced by pathogens characterized by the destruction of connective tissues and the bone that supports the teeth.

It continues to be one of the most prevalent diseases of our century and is marked by numerous clinical changes that do not always regress through the conventional techniques of periodontal treatment and are called sequelae. Many of these are irreversible both at the aesthetic level and at the functional level.

According to the Dictionary of the Portuguese Language, the word sequel, derives from the Latin *sequēla*, which means the "act of following". In the area of medicine, the sequel is any anatomical or functional injury that remains after the progression of a disease. This is a consequence that will bring complications to the affected individual.

It is essential to prevent the disease not only because of the risk involved in tooth loss, but also because of all the sequels that may result if it progresses. Treatment itself can lead to sequels. Some of these treatments are more predictable and easier than others.

It is important for the clinician to be able to identify these sequels, which are often the first signs for the patient of the presence of the disease, as well as having the ability to treat or minimize them, including other areas of Dentistry.

Contemporary society highly values the aesthetic components of the smile. Therefore, all areas of dentistry have been developing more techniques and alternatives to meet the societal standards regarding the aesthetics of a smile.

The purpose of this literary review is to describe the different sequels arising from periodontitis, as well as the corresponding therapeutic approaches, surgical, restorative, orthodontic, or a combination of several, depending on the complexity of the case.

ÍNDICE GERAL

I – INTRODUÇÃO	11
II – DESENVOLVIMENTO	15
1. Recessão Gengival	15
1.1. Tratamento	17
1.1.1. Cirurgia Plástica Periodontal.....	17
1.1.2. Regeneração Tecidual Guiada (RTG).....	23
1.1.3. Enxertos de Matriz Dérmica Acelular (EMDA)	24
1.1.4. Proteínas Derivadas da Matriz de Esmalte (PDME).....	24
1.1.5. Reabilitações Protéticas.....	24
1.1.6. Restaurações com Resina	25
2. Perda da Papila Interdentária.....	26
2.1. Tratamento	27
2.1.1. Cirurgia Plástica Periodontal.....	27
2.1.2. Tratamento Ortodôntico e Stripping	28
2.1.3. Ácido Hialurônico	28
2.1.4. Restaurações com Resina	29
2.1.5. Reabilitações Protéticas.....	29
3. Diastemas.....	30
3.1. Tratamento	30
3.1.1. Tratamento Ortodôntico	31
3.1.2. Restaurações Diretas com Resina	31
3.1.3. Restaurações Indiretas com Facetas	32
3.1.4. Coroas de Revestimento Total	33
4. Migração Patológica	34
4. 1. Tratamento	35
4.1.1. Tratamento Ortodôntico	35
4.1.2. Ajuste Oclusal	36
5. Mobilidade Dentária	37
5. 1. Tratamento	37

5.1.2. Ajuste Oclusal	38
5.1.3. Ferulização	38
6. Hipersensibilidade Dentinária.....	40
6. 1. Tratamento	41
6.1.1. Pastas Dentífricas	41
6.1.2. Géis Dessensibilizantes	42
6.1.3. Sistemas Adesivos e Restaurações Cervicais	42
6.1.4. Laser	42
6.1.5. Vernizes de Flúor	43
6.1.6. Tratamento Endodôntico	43
7. Halitose	44
7. 1. Tratamento	44
7.1.1. Colutórios	45
7.1.2. Higienização da Língua.....	45
7.1.3. Probióticos.....	46
8. Lesões de Furca.....	47
8. 1. Tratamento	48
8.1.1. Destartarização e Alisamento Radicular	48
8.1.2. Plastia da Furca	48
8.1.3. Tunelização	49
8.1.4. Resseção Radicular	49
8.1.5. Regeneração Tecidual Guiada (RTG).....	49
8.1.6. Exodontia	50
9. Defeitos Ósseos.....	51
9. 1. Tratamento	52
9.1.1. Cirurgia Óssea	52
9.1.2. Regeneração Tecidual Guiada (RTG).....	52
9.1.3. Proteínas Derivadas da Matriz de Esmalte (Emdogain).....	54
9.1.4. Enxertos Ósseos	54
10. Dificuldade na Mastigação.....	57
10. 1. Tratamento	57

III - CONCLUSÃO.....	59
IV – BIBLIOGRAFIA.....	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Classificação de Miller. Adaptada de (Sturdevant's Art & Science of Operative Dentistry, 2002)	16
Figura 2 – Imagem ilustrativa da zona doadora de segurança, num periodonto saudável. Adaptado de (Tavelli et al., 2019)	22
Figura 3 – Esquema ilustrativo dos movimentos executados na “ <i>X-technique</i> ”. Adaptado de (Gonçalves et al., 2019)	46
Figura 4 – Classificação de Hamp. Adaptado de (Sturdevant's Art & Science of Operative Dentistry, 2002)	48

LISTA DE SIGLAS

EGL – Enxerto Gengival Livre

EMDA – Enxerto de Matriz Dérmica Acelular

ETCS – Enxerto de Tecido Conjuntivo Sub-epitelial

PDME – Proteínas Derivadas da Matriz de Esmalte

PTFE – Politetrafluoretileno

ROG – Regeneração Óssea Guiada

RRC – Retalho de Reposicionamento Coronal

RRL – Retalho de Reposicionamento Lateral

RSL – Retalho Semilunar

RTG – Regeneração Tecidual Guiada

I – INTRODUÇÃO

Periodonto deriva das palavras *Peri* (em redor) e *Odonto* (dente) e é definido como a unidade biológica constituída pela gengiva, osso alveolar, ligamento periodontal e cemento radicular (Lindhe & Lang, 2015).

A principal função do periodonto é o suporte dos dentes no osso, de forma a garantir a sua fixação e a preservação da integridade da mucosa mastigatória. A perda de suporte destas estruturas pode estar relacionada com a progressão da periodontite (Lindhe & Lang, 2015).

A periodontite é definida como uma doença inflamatória de etiologia multifatorial associada à acumulação de biofilme dentário, composto por uma diversidade de bactérias patogénicas, incluindo *Porphyromonas Gingivalis*, *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans*, *Tannerella Forsythia* e *Treponema Denticola*, que resulta na perda dos tecidos de suporte dos dentes derivada da perda de inserção clínica e alveolar, perda óssea, presença de bolsas periodontais e hemorragia gengival (Papapanou et al., 2018).

A partir de 2017, foi adotada uma nova classificação da periodontite. Esta baseia-se numa caracterização da doença de acordo com o seu **estágio** e **grau**. O **estágio** está relacionado com a severidade da doença periodontal e com parâmetros clínicos, enquanto que o **grau** indica informações adicionais em relação à progressão da doença, estado de saúde geral do paciente, hábitos tabágicos e características biológicas da doença (Papapanou et al., 2018).

Apesar das dificuldades em definir a extensão, taxa de progressão e incidência da doença periodontal, inúmeros relatos indicam que esta é altamente prevalente e constitui uma das grandes preocupações da saúde pública (Lindhe & Lang, 2015).

Desta forma, são necessárias medidas de tratamento eficazes para controlar a progressão da doença e manutenção da dentição, evitando recidivas e eventuais desenvolvimentos de outras patologias associadas. O tratamento inicial foca-se na redução e eliminação dos agentes patogénicos através da motivação para uma correta higiene oral e o desbridamento mecânico, destartarização e alisamento radicular, que visam a remoção do biofilme dentário (Lindhe & Lang, 2015).

Neste contexto, os conceitos de tratamento cirúrgico ressetivo e regenerador periodontal apresentam particular destaque. A cirurgia periodontal regenerativa abrange procedimentos que visem a reconstituição dos tecidos de suporte perdidos devido à periodontite. Por outro lado, a cirurgia ressetiva consiste no conjunto de técnicas que preservam e induzem a formação de tecidos periodontais (Lindhe & Lang, 2015).

Podem advir alterações clínicas resultantes da progressão da periodontite, designadas de sequelas, e que criam um grande impacto não só a nível estético, mas também a nível funcional e na diminuição da qualidade de vida. Estas advêm não só da periodontite mas também do próprio tratamento periodontal (Clark & Levin, 2018).

A perda óssea resulta em defeitos ósseos verticais e horizontais. Nos dentes posteriores, a progressão da perda óssea pode atingir a área da furca e criar um aumento da mobilidade dos dentes, tornando-os mais suscetíveis à perda dentária (Nibali et al., 2016).

Também a perda de suporte leva à migração patológica e ao aparecimento de diastemas, pela rutura de fibras que exercem forças que mantêm os dentes na sua posição normal (Carvalho et al., 2018).

Da acumulação de placa bacteriana pode resultar a migração apical da margem gengival, descrita como recessão gengival, esta sequela encontra-se amplamente relacionada com a hipersensibilidade dentinária devido à exposição do cimento radicular (Clark & Levin, 2018).

Já a halitose, ou designado mau hálito, de origem intra-oral, é causado por compostos sulfúricos voláteis produzidos pelos agentes patogénicos da periodontite (Kapoor et al., 2016).

A ausência da papila interdentária favorece a impactação alimentar, problemas fonéticos e preocupações de natureza estética, sobretudo no setor anterior (Awartani & Tatakis, 2016).

Da necessidade de reverter as consequências clínicas da periodontite, a Periodontologia tem vindo a alterar o seu foco. Deixou de parte a sua preocupação exclusiva com a prevenção e tratamento da doença periodontal e passou a desenvolver

também alternativas para a regeneração e reabilitação dos tecidos lesados/perdidos (Silva, Carvalho, & Joly, 2007).

A evolução das técnicas plásticas aplicadas a tecidos periodontais e a melhor compreensão estética do sorriso trouxeram e tornaram acessíveis diversas opções terapêuticas que permitem uma abordagem multidisciplinar do tratamento dentário e periodontal. O foco do Médico Dentista é sempre fornecer ao paciente o melhor resultado dentro das possibilidades de cada caso, no entanto para isso, é imperativo que exista um planeamento criterioso e uma avaliação de detalhe rigoroso de todos os indicadores envolvidos na simetria e harmonia do sorriso (Fradeani & Barducci, 2008).

II – DESENVOLVIMENTO

1. Recessão Gengival

A recessão gengival consiste na exposição da superfície radicular resultante da migração apical da margem gengival, causando comprometimento estético e funcional para o indivíduo afetado (American Academy of Periodontology, 1996).

Tanto afeta pacientes com uma boa ou má higiene oral, apresentando prevalência superior no sexo masculino e em idades mais avançadas, segundo alguns autores. Pode ser generalizada ou localizada, envolvendo uma ou mais superfícies dentárias. Em pacientes sem sinais de doença periodontal, a recessão gengival é mais frequente nas superfícies vestibulares dos dentes, sem haver perda de inserção interproximal, estando associada a uma escovagem traumática. Pelo contrário, como consequência da periodontite, ocorre perda da inserção interproximal e recessão gengival em todas as localizações (Clark & Levin, 2018).

À sua etiologia complexa e multifatorial, podem estar associados fatores anatômicos, patológicos, iatrogênicos ou traumáticos. Os fatores anatômicos incluem a cortical óssea fina, fenótipos gengivais finos, ausência de gengiva queratinizada, posição dentária anormal, inserção alta dos freios ou inserções musculares, pressão labial, deiscências ósseas e/ou fenestrações. Os fatores patológicos incluem a periodontite e doenças virais. Os fatores iatrogênicos incluem, nomeadamente restaurações que invadem o espaço biológico. Por fim, os fatores traumáticos incluem a escovagem traumática, piercings, entre outros (García Rubio et al., 2016).

Várias são as consequências que podem advir da recessão gengival, tais como, hipersensibilidade dentinária, cáries radiculares, hemorragia, retenção de placa e, eventualmente, perda dentária (García Rubio et al., 2016).

A classificação das recessões gengivais de Miller (1985) é amplamente utilizada há décadas. É de realçar que a classificação de Miller não é uma medição quantitativa das recessões mas sim essencial na descrição da severidade da lesão em quatro classes:

- Classe I de Miller: Recessão do tecido marginal que não atinge a união mucogengival. Não há perda de osso ou tecido mole interdentário.

- Classe II de Miller: Recessão do tecido marginal que se estende até ou ultrapassa a união mucogengival. Não há perda de osso ou tecido mole interdentário.
- Classe III de Miller: Recessão do tecido marginal que se estende até ou ultrapassa a união mucogengival. Há perda de osso e de tecido mole interdentário apicalmente ao limite amelo-cimentário, mas está localizada a um nível mais coronal do que a extensão apical da recessão do tecido marginal.
- Classe IV de Miller: Recessão do tecido marginal que ultrapassa a união mucogengival. Há perda de osso e tecido mole interdentário que se estende a um nível apical da extensão do tecido marginal.

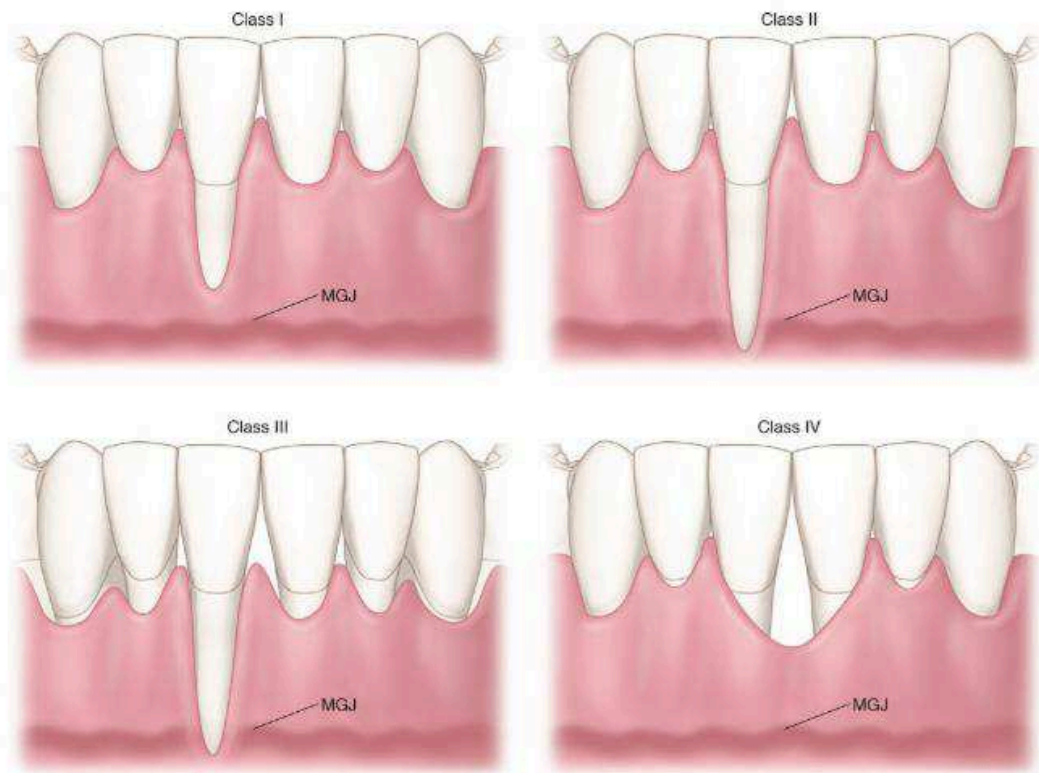


Figura 1 – Classificação de Miller. Adaptada de (Sturdevant's Art & Science of Operative Dentistry, 2002).

Muitas críticas têm vindo a ser impostas a esta classificação relativamente ao difícil diagnóstico diferencial entre as Classes I e II, assim como à falta de esclarecimento dos procedimentos para verificar a quantidade de perda de tecido mole ou duro, de forma a diferenciar as Classes III e IV e a influência das más-posições dentárias nesta classificação (Pini-Prato, 2011).

Assim, surgiu a necessidade de serem desenvolvidas novas classificações com o objetivo de retificar estas falhas. Entre elas, pode-se destacar a classificação de Cairo, que se baseia no acesso ao nível de inserção clínica (CAL) nas localizações vestibulares e interproximais (Cairo et al., 2011).

- Recessão Tipo I: Recessão gengival sem perda de suporte interproximal. A junção amelo-cimentária não é detetável a mesial e distal.
- Recessão Tipo II: Recessão gengival relacionada com a perda de suporte interproximal. A perda de inserção interproximal é menor ou igual à perda de inserção vestibular.
- Recessão Tipo III: Recessão gengival relacionada com a perda de suporte interproximal. A perda de inserção interproximal é maior que a perda de inserção vestibular.

1.1. Tratamento

O sucesso no tratamento das recessões gengivais passa, primeiramente, pela eliminação dos fatores etiológicos responsáveis pela sua ocorrência (Shkreta et al., 2018).

O prognóstico expetável, com base na classificação de Miller, indica que o recobrimento radicular completo só é possível nas Classes I e II, enquanto que nas Classes III só se consegue obter o recobrimento parcial e nas IV não é possível realizar recobrimento (Shkreta et al., 2018).

Nas recessões de classe III, a perda de suporte interdentário é considerada de leve a moderada, e apenas o recobrimento parcial é possível. Além da perda de suporte, também a má posição do dente ou a proeminência da raiz comprometem o recobrimento total da mesma. O mesmo acontece nas recessões de classe IV mas a um nível severo (Zucchelli & Mounssif, 2015).

1.1.1. Cirurgia Plástica Periodontal

A cirurgia plástica periodontal é uma das mais comuns abordagens na prevenção e correção de defeitos da gengiva, mucosa alveolar e osso. As indicações para os procedimentos de recobrimento radicular são principalmente por motivos estéticos, alívio

da hipersensibilidade dentinária, e um aumento de tecido queratinizado de forma a impedir a progressão da doença periodontal (Cairo, 2017).

O sucesso da cirurgia é obtido quando se atingem os seguintes critérios: margem gengival localizada ao nível da junção amelo-cimentaria, profundidade do sulco ≤ 2 mm, presença da gengiva clinicamente aderida e ausência de hemorragia à sondagem (Cairo, 2017).

Estes procedimentos podem ser classificados como:

- Técnicas para criar gengiva aderida – enxerto gengival livre ou enxerto de tecido conjuntivo sub-epitelial
- Técnicas para recobrimento de raízes – enxerto livre de tecido conjuntivo ou retalhos pediculados

De acordo com as especificidades de cada paciente, nem sempre é possível a execução de um único procedimento cirúrgico, sendo por vezes necessário optar por um ganho prévio de gengiva aderida de forma a ser posteriormente realizado o procedimento de recobrimento radicular (Kassab et. al., 2010).

As técnicas cirúrgicas para recobrimento das raízes envolvem, por norma, a colocação de retalhos nas raízes expostas, juntamente com enxertos (Shkreta et al., 2018).

Os enxertos autógenos incluem os enxertos pediculados e livres. Em 1956, os **enxertos pediculados** foram os primeiros enxertos da cirurgia plástica periodontal a serem utilizados para o recobrimento de raízes. Esta técnica cirúrgica consiste na reposição do tecido de uma área adjacente à localização da recessão de forma a garantir a cobertura da raiz. Garante-se o suprimento sanguíneo através da base do retalho, auxiliando a revascularização dos tecidos (Shkreta et al., 2018).

Podem ser classificados de acordo com a espessura e direção. Relativamente à espessura podem ser de espessura total ou parcial, dependendo se envolvem ou não o perióstio. Quanto à direção incluem os retalhos de reposição coronal, reposição lateral, semilunar e dupla papila (Kassab et al., 2010).

Técnica de Retalho de Reposicionamento Coronal (RRC)

Entre as várias técnicas de recobrimento radicular, os retalhos pediculados, em especial os retalhos de reposicionamento coronal, são os mais frequentemente utilizados. São usados isoladamente ou associados a outras técnicas ou materiais. Consistem na reposição coronal do tecido localizado apicalmente à recessão gengival. É indicado um mínimo de 3 mm de gengiva queratinizada apicalmente à recessão para proceder a este tipo de retalhos. Pode ser usado em recessões isoladas ou múltiplas (Cairo et al., 2017).

Numa revisão acerca deste tema, verificou-se que o RRC isolado perde estabilidade ao longo do tempo, sendo que a margem gengival vai tendo tendência para migrar apicalmente. O RRC associado a enxertos de tecido conjuntivo sub-epitelial ou associado a proteínas derivadas da matriz de esmalte, apresenta um aumento da estabilidade e eficácia no recobrimento das raízes comparativamente com o RRC isolado. Não existe evidência científica suficiente que demonstre um aumento na eficácia no RRC associado a materiais, como a matriz acelular dérmica ou matriz de colagénio xenógena (Jepsen et al., 2017).

Fatores relacionados com o retalho podem influenciar a cirurgia, como a largura da banda de tecido queratinizado, a espessura do tecido queratinizado, lesões cervicais não cariosas. Fatores intrínsecos ao paciente como o tabaco, idade e hábitos de higiene oral também influenciam (Rasperini et al., 2018).

Técnica de Retalho Semilunar (RSL)

O retalho semilunar trata-se de uma modificação do RRC em que é feita uma incisão paralela à curvatura da margem gengival, terminando na papila adjacente, distando de 2 mm da ponta das papilas em cada lado (Pedrine Santamaria et al., 2017). Segundo Tarnow, esta técnica apresenta diversas vantagens comparativamente com outras, entre as quais, não serem necessárias suturas, o retalho não ser sujeito a forças de tensão, não existir encurtamento do vestibulo e não ocorrer interrupção da papila (Tarnow, 1986). No entanto, a ausência de suturas e o não envolvimento da papila têm sido questionáveis ao longo do tempo relativamente ao controlo do reposicionamento do retalho e à estabilidade pós-operatória. Pedrine Santamaria et al., desenvolveram uma das várias modificações que têm vindo a surgir de forma a atenuar os efeitos negativos da

técnica original. Consistiu numa extensão apical e lateral da incisão e duas incisões oblíquas na base das papilas adjacentes, sendo retalho suturado. Este estudo concluiu que, de fato, esta alteração demonstrou uma melhoria no reposicionamento, estabilização e nutrição do retalho (Pedrine Santamaria et al., 2017).

Técnica de Retalho de Reposicionamento Lateral (RRL)

Esta técnica consiste na transferência do retalho por um movimento lateral de rotação. Requer, tal como na técnica de reposicionamento coronal, a existência adequada de tecido queratinizado na zona próxima à recessão. O RRL apesar de ser pouco suportado pela literatura e por ensaios clínicos randomizados, é considerado uma boa opção de tratamento no recobrimento de raízes (Cairo, 2017).

Santana et al., efetuaram um estudo comparativo entre a eficácia do RRC e do RRL durante 1 a 5 anos após a cirurgia. Concluiu-se que, de facto, ambas as técnicas são eficazes, no entanto o grupo com RRL apresentou um aumento significativo na espessura do tecido queratinizado após 1 e 5 anos. No que diz respeito ao grupo com RRC, observou-se uma percentagem superior de recobrimento radicular após 1 ano, mas mais baixa após 5 anos. Este resultado pode ser devido ao RRC ter sido realizado num único tempo cirúrgico, sendo que outros estudos apresentam resultados mais positivos quando o RRC é precedido de uma cirurgia de enxerto gengival livre (Santana et al., 2019).

Estes retalhos podem estar associados a enxertos de tecido conjuntivo sub-epitelial, sendo esta combinação das mais convencionais, tendo como vantagens uma maior flexibilidade do retalho e extensão no recobrimento do enxerto (Lee et al., 2014).

Técnica de Retalho de Dupla Papila

Em 1968, Choen & Ross, introduziram o conceito de retalho de dupla papila, trata-se de uma alteração do RRL. Consiste na utilização das papilas interproximais de forma a cobrirem as recessões e corrigirem também os defeitos gengivais em localizações com défice gengival, nas quais não está indicado o RRL (Zucchelli & Mounssif, 2015). Nesta técnica existe uma menor probabilidade de necrose do retalho e a execução da sutura é

mais fácil, uma vez que as papilas interdentárias são mais espessas do que a gengiva que cobre a raiz (Shetty, 2013).

Apresenta como vantagens um menor risco de perda óssea visto que o osso interdentário é mais resistente que o osso alveolar, as papilas proporcionam uma banda de gengiva queratinizada maior do que aquela que é obtida na superfície radicular de um dente e a previsibilidade desta técnica é bastante favorável. No entanto, tem como principal desvantagem a dificuldade em tornar os dois retalhos entre as papilas num só (Manisundar et al., 2019) podendo também ocorrer um aumento da tensão sobre as suturas e até a laceração das papilas (Kassab et al., 2010).

Esta técnica é aconselhada em casos em que se pretende uma estética em que a cor do retalho seja o mais compatível possível com a dos tecidos envolventes e quando as papilas são amplas e apresentam sulcos gengivais rasos (Shetty, 2013).

Os **enxertos gengivais livres** consistem na transferência de tecido mole de uma zona dadora distante da recessão para uma zona recetora. São os enxertos mais eficazes em casos de aumento do tecido gengival quando existem quantidades de tecido queratinizado mínimas. Os enxertos selecionados podem ser: enxerto gengival livre ou de tecido conjuntivo sub-epitelial (Cairo, 2017).

Enxerto Gengival Livre (EGL)

Esta técnica quando primeiramente descrita apresentava como objetivos o aumento da largura do tecido queratinizado e da profundidade do vestíbulo, eliminação de freios de inserção anormal, não sendo direcionada para o tratamento de recessões gengivais. Mais tarde este procedimento foi sugerido para o recobrimento de raízes isoladas, apesar de atualmente ser utilizado para o aumento do tecido queratinizado (Slots et al., 2017).

O enxerto é retirado, preferencialmente, da mucosa palatina, pela biodisponibilidade deste tecido em comparação com a zona retromolar/tuberosidade ou zonas edêntulas (Slots et al., 2017). No entanto, apresenta como grandes desvantagens o suprimento sanguíneo deficiente na zona do enxerto e a componente estética, uma vez que existe uma diferença notável na coloração do enxerto derivado da mucosa palatina,

sendo este mais opaco e espesso, podendo ainda piorar com a formação de quelóides (Shkreta et al., 2018).

Para além dos problemas estéticos poderá haver também hemorragia prolongada intra e pós-operatória associada a esta técnica (Cairo, 2017). Daí que sejam necessários conhecimentos anatómicos profundos para evitar complicações pós-cirúrgicas. Alguns autores defendem que a zona de maior segurança na recolha do enxerto vai desde o canino até à fase mesial do primeiro molar, de forma a evitar a emergência da artéria palatina maior. No entanto, de acordo com Tavelli et al., as zonas de maior segurança são entre o segundo molar e segundo pré-molar, e as de menor são entre o primeiro pré-molar e canino (Tavelli et al., 2019).

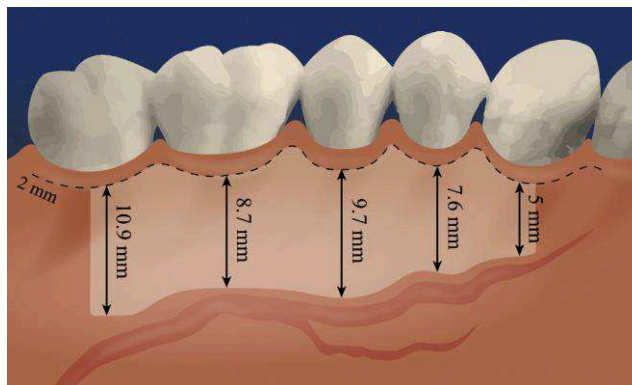


Figura 2 - Imagem ilustrativa da zona doadora de segurança, num periodonto saudável. Adaptado de (Tavelli et al., 2019).

Atualmente é utilizado em zonas pouco visíveis, o aumento da banda de tecido queratinizado é associado a um recobrimento radicular juntamente com enxertos de tecido conjuntivo (Shah et al., 2015).

Enxerto de Tecido Conjuntivo Sub-epitelial (ETCS)

A partir das técnicas de enxerto gengival livre foi desenvolvida a técnica de enxerto de tecido conjuntivo sub-epitelial, que consiste em colocar um enxerto de tecido conjuntivo numa posição subepitelial, sendo posteriormente utilizado um retalho reposicionado ou no sentido coronal ou no sentido lateral de forma a garantir o recobrimento da raiz exposta (Langer & Langer, 1985).

A combinação do enxerto de tecido conjuntivo sub-epitelial com o RRC tem vindo a ser considerado o melhor e mais previsível procedimento de recobrimento de raízes (Rasperini et al., 2018). Posteriormente foram ainda descritas outras técnicas alternativas ao RRC, como retalhos em envelope ou em túnel (Shkreta et al., 2018).

1.1.2. Regeneração Tecidual Guiada (RTG)

O conceito de regeneração tecidual guiada foi desenvolvido para o tratamento de defeitos ósseos e de furca. Atualmente é também utilizado como abordagem terapêutica de recessões gengivais. Este procedimento consiste na utilização de membranas reabsorvíveis ou não-reabsorvíveis sobre a superfície radicular exposta, sendo esta posteriormente recoberta por um retalho de reposicionamento coronal, de forma a permitir a ocupação da zona por células do ligamento periodontal, para que estas regenerem os tecidos periodontais perdidos (Shkreta et al., 2018).

Inicialmente foram introduzidas as membranas não-reabsorvíveis, no entanto estas apresentam o inconveniente de terem de ser retiradas numa segunda cirurgia, assim como causavam um potencial trauma aos tecidos periodontais que iniciavam o processo de regeneração. Daí terem sido desenvolvidas técnicas de um só passo a partir de membranas reabsorvíveis. Ambas são igualmente efetivas, mas as membranas reabsorvíveis têm vindo a ser mais utilizadas por não necessitarem de remoção numa segunda cirurgia (Villar & Cochran, 2010).

As membranas servem para garantir que há espaço suficiente entre o epitélio e a superfície radicular, garantindo assim que ocorra a colonização pelas células do cimento, ligamento periodontal e osso, assegurando ainda que exista uma proteção dos coágulos sanguíneos durante as fases iniciais do processo de cicatrização (Villar & Cochran, 2010).

A RTG apresenta como vantagens, comparativamente às técnicas convencionais de recobrimento radicular, não ser necessário local dador, formação de uma nova inserção clínica e não existirem limites quanto à quantidade de material dador (Cairo, 2017).

Apesar de todas as vantagens que a RTG possui, estudos indicam que esta abordagem não demonstra benefícios clínicos comparativamente com enxertos de tecido conjuntivo e RRC, sendo a sua previsibilidade face a estes enxertos baixa (Shkreta et al., 2018).

1.1.3. Enxertos de Matriz Dérmica Acelular (EMDA)

De forma a evitar uma segunda zona cirúrgica nos enxertos autógenos, surgiram os enxertos alógenos. Os enxertos de matriz dérmica acelular são obtidos a partir de pele humana sujeitos posteriormente a um processo de preparação, isentos de epitélio ou componentes celulares. São constituídos por feixes de colagénio tipo I e III, elastina, proteoglicanos, entre outros (Scarano et al., 2009). Um estudo feito por Agarwal et al. (2015), em que o EMDA é comparado com o EGL indica que este último apresenta maior eficácia e previsibilidade no aumento da banda de gengiva queratinizada. Contudo, o EMDA exibiu uma contração considerável do enxerto e inconsistência na qualidade do tecido ganho, no entanto a estética alcançada demonstrou-se superior à do EGL (De Resende et al., 2019).

1.1.4. Proteínas Derivadas da Matriz de Esmalte (PDME)

Outra alternativa proposta são as proteínas derivadas da matriz de esmalte (PDME), que consistem num extrato da matriz de esmalte que possui amelogeninas de diversos pesos moleculares, que à semelhança da RTG, induzem a formação de cimento, osso alveolar e ligamento periodontal (Aydinyurt et al., 2019).

Aydinyurt et al. realizaram um estudo com o objetivo de avaliar os parâmetros clínicos e estéticos após a adição de PDME ao procedimento de ETCS + RRC em pacientes com recessões gengivais de Classes I e II de Miller em caninos contralaterais na maxila, sendo que o canino do lado direito era aplicado PDME e o do lado esquerdo não. Concluíram que, além da capacidade de regeneração dos tecidos, as PDME também contribuem para uma melhor recuperação dos tecidos moles a nível de cicatrização e melhor harmonia na junção mucogengival dos dentes adjacentes (Aydinyurt et al., 2019).

Comparando a adição de PDME ao tratamento *gold standard*, ETCS, ou este último isolado, é demonstrado que, em termos de aumento do tecido queratinizado, não existe benefício clínico pela adição de PDME (Henriques et al., 2010).

1.1.5. Reabilitações Protéticas

As recessões gengivais podem ser tratadas através de uma abordagem cirúrgica ou protética, embora seja um desafio mimetizar a gengiva (Tomar et al., 2016).

As reabilitações protéticas para a correção de defeitos gengivais têm vindo a ser usadas quando o procedimento cirúrgico não é possível ou quando a recessão é extensa. Podem ser fixas ou removíveis, fabricadas com materiais como resinas acrílicas auto ou termopolimerizáveis de cor rosa, resinas compostas, silicone ou cerâmica (Tomar et al., 2016).

A vantagem das reabilitações removíveis face às fixas é a possibilidade de poder simular extensas quantidades de tecido sem afetar os dentes adjacentes, assim como um contorno dos tecidos ideal e uma manutenção da higiene oral correta (Tomar et al., 2016).

Em reabilitações fixas o material de eleição na substituição gengival é a cerâmica. No entanto, este material apresenta uma desvantagem relacionada com a seleção da cor que compromete o resultado final. Da necessidade de combater este efeito, foi criada uma técnica híbrida que consiste numa estrutura cerâmica coberta por uma resina composta (Alani et al., 2011).

1.1.6. Restaurações com Resinas

Outra alternativa não-cirúrgica é a utilização de resinas compostas de cor idêntica à da gengiva. Deve ter-se em atenção o desenho do contorno cervical, de forma a evitar a acumulação de placa bacteriana, para que não ocorra inflamação e progressão da doença. É possível criar um sulco na margem da restauração, coincidindo com a margem gengival antiga. Pode-se ainda recorrer à utilização de facetas gengivais de cerâmica (Alani et al., 2011).

2. Perda da Papila Interdentária

A papila interdentária consiste no tecido mucoso que preenche o espaço interproximal entre dentes adjacentes. Na região vestibular tem uma forma piramidal enquanto que em lingual a papila é ampla, contendo uma área côncava não queratinizada. Morfologicamente, o conceito de papila interdentária foi primeiramente introduzido por Cohen, em 1959. A papila interdentária é considerada completa quando preenche todo o espaço interdentário, estendendo-se até ao ponto de contacto. Não só tem uma função de barreira para proteger o tecido periodontal como tem um papel importante na estética do sorriso (Sharma et al., 2017).

A etiologia da perda da dimensão da papila interdentária pode estar associada a diversos fatores, entre os quais: espaço interproximal entre os dentes, fenótipo gengival, idade, doença periodontal e perda de suporte, raízes divergentes e morfologia do dente ou coroa anormal (Ziahosseini et al., 2014). Até mesmo o tratamento periodontal pode levar à perda da papila uma vez que há contração dos tecidos moles durante o período de cicatrização (Singh et al., 2013).

A perda da papila interdentária resulta nos designados triângulos negros, o que pode conduzir a problemas de fonação, impactação alimentar e repercussões a nível estético (Ziahosseini et al., 2014).

Deve ser uma estrutura a ter sempre em consideração em qualquer tratamento dentário de maneira a manter a sua integridade e garantir o mínimo traumatismo possível, impedindo a sua perda (Ziahosseini et al., 2014).

A classificação da perda da papila interdentária, segundo Nordland e Tarnow (1998) permite avaliar os graus progressivos de perda de acordo com pontos anatómicos de referência.

- Normal: A papila interdentária preenche a ameia gengival até à porção mais apical da área de contacto interproximal.
- Classe I: O vértice da papila interdentária está entre o ponto de contacto e a porção mais coronal da junção amelo-cimentária interproximal.
- Classe II: O vértice da papila interdentária está a um nível mais coronal da junção amelo-cimentária interproximal ou entre esta e a porção mais apical da junção amelo-cimentária na face vestibular.

- Classe III: O vértice da papila interdentária está ao nível da porção mais apical da junção amelo-cimentária na face vestibular ou apicalmente a esta.

Os mesmos autores referem que a papila encontra-se completa quando a distância do ponto de contacto à crista óssea era ≤ 5 mm, e quando essa distância era de 6 mm, o preenchimento apenas ocorreu em 50% dos casos. Quando a distância era ≥ 7 mm, o preenchimento era incompleto e ocorreu em 75% dos casos (Lindhe & Lang, 2015).

2.1. Tratamento

A implementação de uma boa higiene oral ou a correção de uma escovagem traumática são essenciais para a boa saúde do periodonto no geral. Se a escovagem traumática for o fator desencadeante da perda da papila interdentária, deverá ser retificada primeiramente (Ziahosseini et al., 2014).

O tratamento dos triângulos negros pode ser dividido em técnicas cirúrgicas e não-cirúrgicas. As abordagens não-cirúrgicas incluem o tratamento ortodôntico, restaurador ou protético. As técnicas cirúrgicas têm como objetivo melhorar o contorno ou reconstruir a papila interdentária (Ziahosseini et al., 2014).

2.1.1. Cirurgia Plástica Periodontal

A cirurgia plástica periodontal tem um papel significante enquanto abordagem terapêutica desta sequela, no entanto, o pobre suprimento sanguíneo da papila constitui um dos grandes fatores limitantes nos procedimentos de aumento e reconstrução da mesma (Ziahosseini et al., 2014).

Técnicas como retalhos pediculados, retalhos de reposição coronária semilunar e retalhos em envelope têm vindo a ser testados com a finalidade de cobrir um enxerto de tecido conjuntivo, no entanto os resultados podem ser por vezes imprevisíveis (Sharma et al., 2017).

A técnica de enxerto de tecido conjuntivo sub-epitelial é uma das que apresenta maior eficácia e previsibilidade no aumento do tecido queratinizado (Sharma et al., 2017).

2.1.2. Tratamento Ortodôntico e *Stripping*

O encerramento de triângulos negros através do tratamento ortodôntico com ou sem *stripping* apresenta-se como uma das soluções terapêuticas desta sequela. O tratamento visa criar paralelismo entre as raízes e uma posição favorável entre o ponto de contacto das coroas, o que irá causar o relaxamento das fibras transeptais esticadas, preenchendo o espaço entre as papilas. Apresenta como desvantagens a duração do tratamento e os custos dispendiosos (Ziahosseini et al., 2014).

Um método de correção dos triângulos negros é o denominado *stripping*, que consiste no desgaste interproximal, de forma a que a redução mesio-distal leve à migração apical do ponto de contacto, auxiliando na eliminação dos triângulos negros (Ziahosseini et al., 2014).

2.1.3. Ácido Hialurónico

Como técnica minimamente invasiva para a regeneração da papila interdentária, também é proposta a injeção de ácido hialurónico (Awartani & Tatakis, 2016). Amplamente utilizado no campo da estética, o ácido hialurónico é utilizado para o preenchimento de rugas faciais, lábios e outras consequências que resultem de tecido mole insuficiente (Brandt & Cazzaniga, 2008).

Mais recentemente, a Medicina Dentária adotou o uso de ácido hialurónico, como coadjuvante ao tratamento das doenças periodontais e na regeneração, tanto de tecidos moles como duros (Pi et al., 2017).

O ácido hialurónico consiste num glicosaminoglicano presente no periodonto, em maiores quantidades na gengiva e ligamento periodontal e em menores, no cemento e osso alveolar (Awartani & Tatakis, 2016). Possui propriedades anti-inflamatórias, antibacterianas, e anti-edematosas (Pi et al., 2017).

A injeção de ácido hialurónico provoca proliferação celular, migração e angiogénese, desempenhando um papel importante na regeneração e na redução de cicatrizes nos tecidos (Mansouri et al., 2013). Esta é uma técnica vantajosa pelo facto de, por ser um procedimento pouco invasivo, resulta num período pós-operatório pouco

desconfortável para o paciente e apresenta resultados visíveis após a sua realização (Awartani & Tatakis, 2016).

2.1.4. Restaurações com Resina

O contorno de uma restauração pode afetar o preenchimento da papila interdentária. A resina composta pode ser colocada de forma a diminuir o tamanho da ameia gengival, criando uma área com uma distância mais favorável em relação à crista óssea, havendo preenchimento da papila. Este é um método não-invasivo, eficaz e pouco dispendioso que se apresenta como alternativa terapêutica à resolução desta sequela (Ziahosseini et al., 2014).

Compósitos de cor rosa também podem ser utilizados para recriar a gengiva perdida da papila, sendo mais estéticos comparativamente com os de cerâmica rosa devido às propriedades óticas e cores limitadas (Ziahosseini et al., 2014).

2.1.5. Reabilitações Protéticas

As alternativas protéticas mencionadas anteriormente no Capítulo 1.1.5, que são utilizadas nos casos de recessão gengival, também são uma hipótese de tratamento de casos de perda da papila interdentária (Tomar et al., 2016).

3. Diastemas

O diastema é definido como um espaço entre dois ou mais dentes adjacentes. Diastemas com mais de 0.5 mm entre os incisivos centrais superiores são os mais comuns (Proffit et al., 2006), e são classificados como uma forma de oclusão incompleta (Şen & Işler, 2018).

Esta sequela pode conduzir não só a desconforto estético como também a problemas na fala e ao desenvolvimento do hábito de morder o lábio (Şen & Işler, 2018).

Várias são as causas que podem conduzir à formação de diastemas, podendo elas ser divididas em fatores hereditários ou desencadeantes. Os fatores hereditários incluem ausências dentárias congénitas, discrepância entre o tamanho dos dentes/maxilares, hipertrofia do freio, sutura intermaxilar anormal, forma dos dentes. Os fatores desencadeantes incluem hábitos parafuncionais, doença periodontal, perda dentária e trauma oclusal (Oesterle & Shellhart, 1999).

Pacientes com periodontite avançada revelam perda do osso de suporte ao redor do dente e inflamação das fibras de colagénio, que têm o papel de estabilizar os dentes, o que pode levar à migração dentária patológica assim como à formação de diastemas (Hammond et al., 2018).

3.1. Tratamento

A identificação das causas que levaram ao aparecimento de diastemas irá indicar qual o tratamento corretivo que deverá ser adotado. No caso de diastemas associados à periodontite, não é exptável um prognóstico favorável se apenas for feita uma restauração, uma vez que há perda de osso alveolar e pode existir mobilidade dentária. Daí que surja a necessidade de ser feito o tratamento periodontal antes de qualquer procedimento, de forma a que a periodontite seja estabilizada e só depois ocorra a intervenção de outras áreas da Medicina Dentária (Hammond et al., 2018).

Uma sequência correta no plano de tratamento nestes casos é fulcral para que o Médico Dentista atinja o melhor resultado final (Hammond et al., 2018).

3.1.1. Tratamento Ortodôntico

O tratamento ortodôntico é frequentemente uma opção no caso de diastemas. No entanto, existem casos em que mesmo após o tratamento, os diastemas permanecem, devido a alterações nas proporções dos dentes. Daí que, por vezes, após o reposicionamento dos dentes sejam ainda necessárias medidas restauradoras (Hammond et al., 2018). Também o custo e duração do tratamento são condicionantes na escolha desta abordagem (Saratti et al., 2016).

No caso de um periodonto reduzido, as forças do movimento ortodôntico devem ser controladas de forma a que não ocorra um agravamento da destruição periodontal, ocorrência de fenestrações e deiscências, reabsorção radicular ou mesmo perda dentária (Hammond et al., 2018).

3.1.2. Restaurações Diretas com Resina

Atualmente é possível alcançar resultados de elevada componente estética no encerramento de diastemas através de restaurações a resina composta, devido à evolução das técnicas, materiais e tecnologia. Assim, o Médico Dentista pode adicionar resina composta à superfície do dente de forma a encerrar o diastema e remodelar a forma do mesmo sem que seja necessário qualquer tipo de preparo. Pode ser apenas feito um bisel no esmalte de maneira a aumentar a adesão e impedir uma visível transição entre a restauração e o dente (Ergin et al., 2018).

As restaurações diretas a compósito podem não ser tão duradouras como as coroas, no entanto apresentam várias vantagens como: a conservação da estrutura dentária, baixo custo, pode ser necessária apenas uma única sessão e a possibilidade de adição incremental ao longo do tempo ou remoção da mesma quando assim desejado (Heymann & Hershey, 1985).

Relativamente à escolha do tipo de resina composta, o Médico Dentista pode optar pela utilização de uma resina microhíbrida, nanohíbrida ou nanoparticulada. Estes são os tipos de resina que apresentam as características mais adequadas para restaurações tanto no setor anterior como no posterior (Calamia & Pantzis, 2015).

As resinas nanoparticuladas têm vindo a ser as mais referenciadas uma vez que exibem uma elevada translucidez, propriedades óticas idênticas às do esmalte e polimento

superficial semelhante à das microparticuladas e melhor do que a das microhíbridas (Ergin et al., 2018). No caso de encerramento de grandes diastemas inter-incisivos, deve-se ter em consideração duas situações: (1) não criar desproporção na largura dos incisivos; (2) evitar contactos emergentes inadequados perto do ponto de contacto, que possam conduzir a impactação alimentar e dificuldades para um correto controlo de placa interproximal (Calamia & Pantzis, 2015).

Várias são as técnicas de encerramento de diastemas com resinas compostas desenvolvidas ao longo do tempo, no entanto a dificuldade em atingir uma largura proporcional nos incisivos é frequente (Kabbach et al., 2018). A mais frequente é, após as impressões de ambas as arcadas, obter os modelos de estudo e confeccionar um encerramento de diagnóstico, de forma a mimetizar o resultado final da reconstrução do dente. É depois construída uma chave de silicone a partir do encerramento e esta é utilizada como guia na aplicação de um *mock-up* em resina composta (De Araujo et al., 2009).

Outras estratégias são ainda: a utilização de matrizes metálicas seccionais de contorno, que auxiliam a restauração em interproximal, no entanto nem sempre garantem uma largura dos incisivos adequada; aplicação de uma banda de *teflon* para isolar os dentes adjacentes, que apenas apresenta como benefício impedir a adesão entre as paredes interproximais ou mesmo a utilização de uma matriz de acetato e resina fluída para garantir um perfil interproximal emergente correto e evitar o aparecimento de triângulos negros, mas também essa técnica não garante a proporção de largura ideal (Saratti et al., 2016).

Devido às constantes forças mastigatórias, descolorações, ataques ácidos e mudanças de temperatura pode ocorrer fratura das restaurações, sendo esta uma das suas principais condicionantes (Ergin et al., 2018).

3.1.3. Restaurações Indiretas com Facetas

As facetas dentárias são uma das abordagens terapêuticas indicadas para o encerramento de diastemas. A cerâmica é o material de eleição devido à sua estética, estabilidade morfológica, biocompatibilidade, menor acumulação de placa e resistência, sendo este o material mais adequado em casos de defeitos periodontais avançados (Bollen

et al., 1996). As facetas cerâmicas consistem numa camada fina de cerâmica que é aplicada diretamente na superfície dentária, após uma preparação dentária mínima. A adesão é alcançada através de um cimento de resina composta juntamente com um agente de ligação, o silano, em que a cerâmica e o esmalte encontram-se condicionados (Gomes & Perdigão, 2014).

Existem também facetas de resina composta, que são efetuadas a partir de um modelo de estudo, no laboratório, ou podem mesmo ser pré-fabricadas. Estas embora menos estéticas, apresentam melhor acabamento e polimento, podendo ser modificadas antes da cimentação sem comprometer as suas propriedades mecânicas ou adesão. Também o seu custo laboratorial é inferior comparativamente às facetas de cerâmica, sendo por isso uma boa opção (Gomes & Perdigão, 2014).

3.1.4. Coroas de Revestimento Total

Com os desenvolvimentos da atualidade, as coroas de revestimento total são agora consideradas como uma opção não conservadora no tratamento de diastemas, devido à necessidade de extensos preparos dentários (Calamia & Pantzis, 2015).

4. Migração Patológica

A migração patológica é definida como o deslocamento dos dentes devido à perturbação das forças que os mantêm na sua correta posição na arcada. A aparência clínica desta sequela é caracterizada pela presença de diastemas, rotações, extrusões e proinclinação dentária (Towfighi, 1997).

O periodonto reduzido desloca o centro de resistência de cada dente mais para apical, sendo que a distância entre o centro de resistência e o ponto em que são aplicadas forças resulta em inclinação dentária. Esta sequela pode então contribuir para o desenvolvimento de maloclusões quando não é tratada, conduzindo a uma oclusão traumática que, associada a fatores como a acumulação de placa bacteriana e forças oclusais inadequadas, causa a progressão da doença periodontal (Souza, 2017).

Não existe um único fator responsável por esta sequela, mas o fator primário é, essencialmente, a perda óssea. A perda dentária bilateral posterior, é uma das causas das alterações oclusais desfavoráveis que conduz à proinclinação dos dentes anteriores, sendo recomendada a reabilitação dos espaços edêntulos por reabilitação protética ou implantes (Carvalho et al., 2018).

Outros fatores associados a esta sequela são: a inflamação da gengiva e formação de bolsas durante a progressão da doença periodontal, maloclusões classe II, interferências como as extrusões, bruxismo e arcada com dimensões reduzidas (Carvalho et al., 2018).

Forças de 1mg exercidas pelos músculos faciais são suficientes para desencadear o deslocamento dos incisivos, sendo que a pressão dos tecidos moles como a língua, bochechas e lábios também são fatores envolvidos na origem da migração patológica assim como hábitos de roer as unhas, bruxismo e fumar cachimbo (Brunsvold, 2005).

Apesar da falta de literatura científica que explique o mecanismo das forças extrusivas que desencadeiam esta sequela, existem estudos que indicam que estas estão relacionadas com as forças eruptivas que provêm do periodonto, pela contração do colagénio durante a sua maturação ou a tração dos fibroblastos contráteis (Berkovitz, 1990).

O diagnóstico desta sequela deve ser feito o mais cedo possível de forma a prevenir complicações derivadas desta condição como contactos oclusais prematuros, perda progressiva das estruturas de suporte periodontais e comprometimento da autoestima do paciente (Towfighi, 1997).

4. 1. Tratamento

O tratamento da migração patológica por norma envolve o tratamento ortodôntico precedido pelo tratamento periodontal não-cirúrgico e cirúrgico e reabilitação oral. Por vezes a migração patológica é tão severa que deve ser considerada a exodontia dos dentes em questão e posterior reabilitação, porque existe uma perda demasiado elevada de osso alveolar (Brunsvold, 2005).

Também a reposição dos dentes à posição normal pode ocorrer de forma espontânea após o tratamento periodontal não-cirúrgico. Este fenómeno ocorre devido ao restabelecimento da saúde que o tratamento periodontal confere aos tecidos periodontais, através da diminuição da inflamação e na recessão dos tecidos. Havendo contração do tecido conjuntivo cicatrizado pode ocorrer reposição espontânea dos dentes e encerramento de diastemas (Dadlani et al., 2013).

4.1.1. Tratamento Ortodôntico

O tratamento ortodôntico apenas deverá ter início após o paciente estar devidamente motivado e existirem melhorias significativas na higiene oral e estabilização da doença periodontal, uma vez que os aparelhos ortodônticos envolvem arcos, brackets, bandas e outros componentes que dificultam a higiene oral e tendem a causar acumulação de placa bacteriana. Estudos comprovam que o movimento ortodôntico resulta não só na estabilidade dos tecidos periodontais como também numa melhoria na condição periodontal – diminuição do índice de placa, hemorragia à sondagem, profundidade de sondagem e ganho de CAL interproximal (Carvalho et al., 2018).

Sendo a extrusão a maior consequência que advém da migração patológica, forças intrusivas suaves são utilizadas na reposição e alinhamento dos dentes, mas sempre de forma controlada de modo a que não ocorra progressão da doença (Carvalho et al., 2018).

É fulcral no final do tratamento ortodôntico a utilização de uma contenção fixa ou removível, sendo esta última preferível segundo alguns autores, quando considerada a saúde periodontal, uma vez que a contenção fixa pode contribuir na retenção de placa bacteriana. A contenção deve ser utilizada de forma a evitar a recidiva e assegurar a estabilidade da reposição dos dentes e evitar a progressão da perda óssea (Gyawali & Bhattarai, 2017).

4.1.2. Ajuste Oclusal

Os ajustes oclusais como forma de tratamento da migração patológica baseiam-se nos mesmos princípios que os efetuados em casos de mobilidade dentária, no Capítulo 5.1.2.

5. Mobilidade Dentária

Na periodontite, a inflamação inicia-se nos tecidos moles, estendendo-se até aos tecidos duros, incluindo o osso. A perda de suporte e de osso alveolar derivada da doença periodontal resulta num aumento da mobilidade dentária. O diagnóstico clínico desta sequela é possível utilizando, por exemplo, o cabo de um espelho e de uma sonda (Lang & Bartold, 2018).

Uma vez que os dentes não se encontram em contacto direto com o osso alveolar, devido à existência do ligamento periodontal, estes exibem um grau de mobilidade normal e fisiológico. No entanto, devido à periodontite, ao movimento provocado por aparelhos ortodônticos ou a trauma oclusal, pode ocorrer mobilidade patológica (Lang & Bartold, 2018).

Lindhe & Nyman (1977), elaboraram a classificação dos vários graus de mobilidade dentária, que atualmente é a mais utilizada:

- Grau 0: “Mobilidade fisiológica” - mobilidade horizontal inferior a 0,2mm;
- Grau 1: Mobilidade horizontal inferior a 1mm;
- Grau 2: Mobilidade horizontal superior a 1mm;
- Grau 3: Mobilidade da coroa no sentido vertical.

Numa situação de periodonto saudável, a mobilidade dentária associada ao espessamento do ligamento periodontal provavelmente indica a ocorrência de um trauma oclusal. A mobilidade dentária não é sinal de presença ou ausência da doença periodontal. Um dente pode possuir um periodonto reduzido, no entanto saudável (Lang & Bartold, 2018).

5. 1. Tratamento

A mobilidade dentária derivada da periodontite ou trauma oclusal, geralmente é tratada através de tratamento periodontal não-cirúrgico e ajustes oclusais, respetivamente. Muitas vezes as duas situações estão associadas e o tratamento periodontal e ajuste oclusal são necessários. Em casos em que o tratamento cirúrgico é considerado, é exetável que a mobilidade dentária aumente temporariamente, regredindo gradualmente para valores iguais ou inferiores aos valores pré-cirúrgicos durante um período de tempo entre 3 meses a 1 ano após o procedimento cirúrgico (Feller & Lemmer, 2004).

Em pacientes que possuam uma perda óssea horizontal e uma mobilidade dentária de grau igual ou superior a 2 mesmo após a terapia periodontal, a ferulização é uma das abordagens a ter em consideração, visando um melhor conforto e controlo oclusal. A ferulização deve também ser considerada na estabilização da mobilidade dentária durante procedimentos regeneradores (Kathariya et al., 2016).

5.1.2. Ajuste Oclusal

O trauma oclusal é descrito como uma lesão dos tecidos de suporte periodontais como resultado de forças de cargas traumáticas. Pode ser classificado como: trauma oclusal primário – traumatismo oclusal sobre um periodonto saudável; trauma oclusal secundário – traumatismo oclusal sobre um periodonto previamente debilitado pela perda óssea e inflamação (The American Academy of Periodontology, 1996). Como consequência deste último, as forças oclusais que geralmente são toleráveis num periodonto saudável, resultam em efeitos prejudiciais derivados da periodontite. Daí que os dentes com uma capacidade adaptativa reduzida tendam a migrar devido às forças oclusais. A frequência, duração e magnitude dessas forças oclusais aplicadas podem resultar em mobilidade dentária, estando muitas vezes presente uma situação de frémto. O frémto consiste na mobilidade dentária que ocorre quando os dentes ocluem (Reinhardt & Killeen, 2015).

O ajuste oclusal é uma estratégia que consiste no desgaste dentário que equilibra os stresses oclusais e produz contactos dentários simultâneos de forma a reverter a referida mobilidade dentária. Esta abordagem deve ser considerada quando existe um grau de mobilidade elevado o que resulta num aumento da largura do ligamento periodontal. Os ajustes oclusais devem ser efetuados previamente à terapia periodontal de forma a resultar num ganho de inserção periodontal (Kathariya et al., 2016).

5.1.3. Ferulização

Segundo a *American Association of Endodontics* (2015), a ferulização é a técnica utilizada para apoiar, imobilizar e manter dentes com mobilidade, fraturados, reimplantados ou submetidos a certos procedimentos endodônticos, com o objetivo de reduzir a mobilidade e o risco de oclusões traumáticas. Pode ser classificada como permanente ou temporária. Vários são os materiais utilizados na ferulização, como compósitos reforçados por fibras, resinas compostas e compósitos reforçados por metal (Kathariya et al., 2016).

A forma mais simples de ferulização é através da utilização de resinas compostas, no entanto devido à sua flexibilidade estrutural limitada são, por vezes, adicionados fios de metal ou fibras de vidro com o intuito de reforçar. Também reforços elásticos são utilizados e preferíveis, uma vez que permitem uma maior flexibilidade face aos metais. A maior desvantagem da utilização de materiais rígidos é que estes podem eliminar a mobilidade fisiológica e, portanto, reduzir a remodelação óssea num periodonto já previamente comprometido (Lemmerman, 1976 *cit in* Kathariya et al., 2016).

6. Hipersensibilidade Dentinária

A hipersensibilidade dentinária é definida como uma dor aguda e de curta duração, que ocorre devido à exposição da dentina em resposta a estímulos térmicos, químicos, osmóticos, táteis ou evaporativos. Esta condição pode vir a ter um grande impacto no estilo de vida dos sujeitos afetados uma vez que pode causar desconforto durante atividades diárias como falar, comer, beber e até mesmo na escovagem dos dentes (Gillam & Orchardson, 2006).

Apesar dos diversos fatores que podem resultar na hipersensibilidade, há uma característica comum a todas, a exposição dos túbulos dentinários, que permite um contacto direto entre o ambiente externo e a superfície da dentina (Gillam, 2017).

Os termos “lesão inicial” e “lesão localizada” são frequentemente utilizados quando é considerada a exposição da dentina. A “lesão localizada” implica a remoção do esmalte da superfície dentária, cimento da superfície da raiz e *smear layer*, camadas estas que cobrem a dentina. A perda do esmalte/cimento é geralmente associada com o desgaste dentário. Consequentemente à exposição da dentina ocorre o estágio seguinte, a “lesão inicial” que consiste na abertura dos túbulos dentinários (Rees & Addy, 2002).

Atualmente a explicação do mecanismo fisiológico da hipersensibilidade dentinária mais aceite foi defendida por Brännström e Astrom (1964). Esta teoria heterodinâmica sugere que os estímulos desencadeados agitam o fluido contido no interior dos túbulos dentinários e esta agitação por sua vez ativa as terminações dos nervos situados nas extremidades internas dos túbulos dentinários ou nas camadas externas da polpa, causando dor (Gillam, 2017).

A hipersensibilidade dentinária poderá existir após o tratamento periodontal, quer cirúrgico, quer não-cirúrgico devido à recessão gengival que pode ocorrer pela desinflamação dos tecidos. O alisamento radicular é uma técnica que está associada ao aparecimento de hipersensibilidade dentinária, com o seu pico 1 semana após o tratamento mas com tendência a desaparecer (Gillam & Orchardson, 2006).

Estudos recentes comprovam que a prevalência da hipersensibilidade dentinária varia entre 4,8% a 62,3%, com maior propensão para o sexo feminino e em idades compreendidas entre os 20-50 anos (Favaro Zeola et al., 2019). Em pacientes com periodontite a prevalência é maior, entre 60% a 98% (Gillam & Orchardson, 2006). A

diminuição da hipersensibilidade com a idade resulta da obliteração dos túbulos dentinários e da formação de dentina secundária e terciária ao longo do tempo, o que leva a um aumento da camada protetora entre a polpa e o ambiente externo (Teixeira et al., 2018). Uma dieta acídica e hábitos parafuncionais também são fatores característicos em jovens, o que poderá conduzir à hipersensibilidade (Gillam & Orchardson, 2006).

Os dentes que mais frequentemente apresentam hipersensibilidade dentinária são os caninos, pré-molares e molares, talvez por serem as localizações com maior propensão para a ocorrência de recessões gengivais (Gillam, 2017).

O fator etiológico mais comum da hipersensibilidade dentinária é a recessão gengival, que é consequência de uma escovagem traumática, pastas dentífricas abrasivas, mau controlo da placa bacteriana, piercings, doença periodontal e tratamento ortodôntico (Clark & Levin, 2016).

6. 1. Tratamento

Antes de adotar qualquer hipótese de tratamento da hipersensibilidade dentinária, é fulcral a eliminação dos eventuais fatores desencadeantes desta sequela de maneira a prevenir a perpetuação da mesma e para que qualquer que seja a decisão terapêutica, o sucesso seja garantido (Clark & Levin, 2018).

A hipersensibilidade pode ser tratada através de técnicas não invasivas ou invasivas. O procedimento não invasivo mais comum é o uso de agentes dessensibilizantes, de uso tópico, em consultório ou em ambulatório, sendo os mais frequentemente utilizados à base de sais de potássio, nitratos, cloretos, oxalatos e citratos (Clark & Levin, 2018).

6.1.1. Pastas Dentífricas

A pastas dentífricas apresentam-se como um dos métodos de tratamento mais comum dentro dos agentes dessensibilizantes. De forma a tratar a hipersensibilidade dentinária, são adicionados compostos às pastas de dentes de forma a aliviar os sintomas, como nitrato de potássio, acetato de estrôncio, arginina, carbonato de cálcio e

fosfosilicato de sódio. A maior desvantagem deste método é o tempo de ação, dura cerca de 2 a 12 semanas (Clark & Levin, 2018).

6.1.2. Géis Dessensibilizantes

Esta é uma opção amplamente utilizada pelos Médicos Dentistas no alívio da hipersensibilidade dentária. São constituídos por fluór, metacrilato de hidroxietil, glutaraldeído, oxalato, nitrato de potássio ou uma combinação destes vários compostos ácidos (Clark & Levin, 2018).

Entre as várias opções, o oxalato apresenta-se como um dos agentes dessensibilizantes mais duradouro pela sua capacidade de resistência em pH ácidos (Clark & Levin, 2018).

6.1.3. Sistemas Adesivos e Restaurações Cervicais

Os sistemas adesivos têm vindo a revelar a sua eficácia para o alívio da hipersensibilidade dentinária por serem rapidamente eficazes, de fácil aplicação e manipulação e indolores. A sua forma de ação consiste na formação da camada híbrida, que causa o selamento dos túbulos dentinários (Ribeiro et al., 2016).

Segundo Watanabe et al. (1991), o uso de *primer* antes do adesivo garante a sua infiltração dentro dos túbulos, sem ele a infiltração não ocorre da forma ideal. O ionómero de vidro e o ionómero de vidro modificado por resina são os menos utilizados em comparação com as resinas compostas, visto que estes primeiros exibem uma menor inserção, menor resistência ao desgaste, compressão e tensão (Ribeiro et al., 2016).

6.1.4. Laser

Na última década, o laser tem vindo a tornar-se frequentemente uma das várias opções de tratamento da hipersensibilidade dentinária (Ozlem et al., 2018). O seu mecanismo de ação sobre esta sequela é amplamente discutido, sendo várias as explicações como, a obliteração dos túbulos dentinários ao derreter e re-solidificar os cristais de hidroxiapatite dos túbulos, a vaporização do fluído dentinário, efeito analgésico associado ao bloqueio nervoso (fibras C e A β), assim como a obliteração dos túbulos devido à formação de dentina terciária (Markowitz & Pashley, 2008). Dilsiz et al.

(2010), averiguaram a eficácia entre os vários tipos de laser apresentados, sendo o Nd:YAG considerado dos mais eficientes em comparação com outros lasers de baixa e elevada potência como CO₂, Er:YAG, Er, Cr: YSGG, GaAlAs e laser díodo 810-nm (Ozlem et al., 2018).

Lasers de baixa potência apenas atuam ao nível do bloqueio nervoso, enquanto lasers de potência média, como o caso do Nd; YAG promovem o seu efeito dessensibilizante não só pelo bloqueio nervoso mas também pela obliteração dos túbulos (Ozlem et al., 2018).

6.1.5. Vernizes de Flúor

O papel do flúor no alívio de sintomas de hipersensibilidade consiste em reduzir e impedir o movimento de fluídos dentro dos túbulos dentinários, a partir da formação de precipitados como fluoreto de cálcio e fluorapatite (Gillam & Orchardson, 2006).

A administração de flúor pode ser apresentada sobre diversas formas, sendo os vernizes de alta concentração de flúor os mais utilizados e que oferecem os resultados mais satisfatórios. Embora a sua eficácia a curto prazo seja confirmada, a longo termo existem dúvidas relativamente aos seus efeitos, uma vez que a saliva vai dissolvendo os cristais de fluoreto de cálcio progressivamente e os sintomas podem reaparecer (Gillam & Orchardson, 2006).

Este é um dessensibilizante mais dispendioso, mas de fácil utilização no consultório, sendo aplicado diretamente nas áreas afetadas e é fixo pela saliva. Comparativamente às pastas dentífricas fluoretadas, apresenta resultados mais visíveis (Clark & Levin, 2018).

6.1.6. Tratamento Endodôntico

O tratamento endodôntico deverá ser a última opção terapêutica a considerar, apenas quando nenhuma das outras abordagens demonstrar-se eficaz. Envolve a remoção de todos os tecidos, vitais ou não, da câmara pulpar e dos canais radiculares, de forma a suprimir qualquer tipo de transmissão nervosa e aliviar a hipersensibilidade dentinária (Clark & Levin, 2018).

7. Halitose

A halitose, é o termo médico usado para descrever um odor desagradável que provém da cavidade oral (Kappor et al., 2016).

De etiologia extra-oral fazem parte condições do trato respiratório, doenças gastrointestinais e neurológicas, diferentes tipos de doenças sistêmicas como a diabetes, certos carcinomas, mudanças hormonais, como a menstruação e gravidez (Herman et al., 2018). A halitose pode ser considerada fisiológica, no caso da halitose matinal, quando ocorre após várias horas a dormir ou em jejum e em resposta à decomposição de partículas de alimentos e bactérias, agravados pela diminuição de saliva e pH (Kappor et al., 2016).

Maioritariamente, a halitose é de etiologia intra-oral, incluindo fatores como determinados tipos de alimentos, doença periodontal, xerostomia, úlceras, impactação alimentar, pericoronarite, abscessos, tabaco, álcool, medicamentos, utilização de prótese, infecções orais e metabolismo microbiano no dorso da língua (Herman et al., 2018).

O odor é frequentemente causado por bactérias anaeróbias gram negativas. Essas espécies são capazes de produzir compostos que contêm enxofre que se encontram na cavidade oral. Como exemplo, as bactérias associadas à periodontite, a *Porphyromonas gingivalis* ou *Prevotella intermedia*, produzem compostos como o sulfeto de hidrogénio e metil mercaptano, sendo estes os principais constituintes do mau odor gerado na cavidade oral (Awano et al., 2002).

Pacientes com periodontite apresentam regularmente queixas de halitose. Atualmente têm vindo a existir cada vez mais estudos que corroboram que a halitose pode estar relacionada com o desenvolvimento e agravamento da periodontite, uma vez que os compostos voláteis de enxofre são capazes de acelerar a destruição dos tecidos periodontais. A formação de bolsas periodontais cria o ambiente ideal para a produção de microrganismos capazes de gerar enxofre (De Geest et al., 2016).

7. 1. Tratamento

O tratamento desta sequela, tal como muitas outras, é dependente inicialmente da eliminação dos fatores causais e de uma higiene oral cuidadosa, sendo esta não só dependente da escovagem dentária mas também do uso de fio dentário e da limpeza da língua (De Geest et al., 2016).

A anamnese é um passo fulcral para iniciar o tratamento, de forma a que o Médico Dentista deve averiguar a existência de patologias ou condições que possam favorecer o aparecimento desta sequela. Se a halitose estiver associada à periodontite é extremamente relevante o tratamento periodontal coadjuvante (De Geest et al., 2016).

7.1.1. Colutórios

Os colutórios que contêm clorehexidina, cloreto de cetilpiridínio, fenol, triclosan, dióxido de cloro, álcool e iões metálicos, como o zinco, são uma das opções no alívio temporário da halitose. Estudos recentes comprovam que os colutórios que na sua composição incluem clorehexidina ou cloreto de cetilpiridínio são eficazes na redução de bactérias causadoras de maus odores na língua, assim como colutórios que incluem zinco ou dióxido de cloro são eficientes na neutralização de compostos sulfuretados. A maior desvantagem dos colutórios é, em uso prolongado, poderem causar pigmentação, diminuição da sensação do paladar e mau gosto (Hodge, 2017).

7.1.2. Higienização da Língua

A importância da higienização da língua no tratamento da halitose deverá ser realçada devido à grande acumulação de microorganismos e nutrientes no dorso da língua. O dorso da língua é extenso e irregular, apresenta fissuras e estruturas capilares com propensão para reter facilmente substratos (De Geest et al., 2016).

Apesar das diferentes técnicas apresentadas ao longo de décadas para a higienização da língua, não existe um consenso sobre a mais eficiente. Neste contexto, foi desenvolvida uma nova técnica por Gonçalves et al., a “*X-technique*”, esta envolve 3 movimentos: ao estender a língua o paciente deve colocar a escova de dentes (sem pasta dentífrica) no terço posterior, começando no lado direito passando com as cerdas em direção transversal de forma a atingir o terço anterior. Repete-se o mesmo movimento do lado esquerdo e, por fim o paciente posiciona a escova no centro do terço posterior da língua até ao terço anterior da mesma. Os resultados após a utilização desta técnica, com 6 repetições, mostraram alterações significativas e os pacientes referiram uma melhoria no seu hálito (Gonçalves et al., 2019).

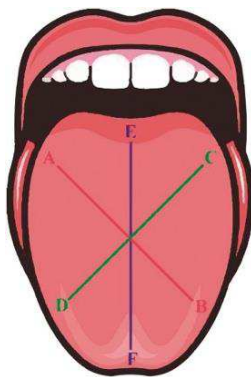


Figura 3 – Esquema ilustrativo dos movimentos executados na “X-technique”. Adaptado de (Gonçalves et al., 2019).

7.1.3. Probióticos

Os probióticos, por definição, são microorganismos vivos que, quando administrados em quantidades adequadas, proporcionam benefícios na saúde do hospedeiro. Têm sido amplamente utilizados na cura e prevenção de patologias gastrointestinais, assim como no tratamento de problemas dentários como cáries, doença periodontal e halitose. Vários têm sido os mecanismos de ação descritos relativamente aos probióticos como, interferência com agentes patogénicos, influência na barreira protetora, melhoria no sistema imunitário e produção de neurotransmissores (Allaker & Stephen, 2017).

Uma vez que a halitose está associada com a atividade putrefativa da microbiota da língua, produzindo compostos voláteis de enxofre, os probióticos atuam, não só na saúde do periodonto, mas também na manutenção de uma correta ecologia da língua. Desta maneira, as zonas de menor alcance na higiene oral, como o dorso posterior e as papilas circunvaladas, que retêm uma grande quantidade de bactérias anaeróbias gram negativas causadores do mau odor, conseguem ser combatidas (De Geest et al., 2016).

Embora a literatura atual apoie que esta seja uma boa abordagem terapêutica no tratamento da halitose, a evidência ainda é considerada insuficiente na forma correta de administração e nos tratamentos coadjuvantes a este método (Allaker & Stephen, 2017).

8. Lesões de Furca

A furca é designada como o espaço anatómico em que ocorre a divergência das raízes, num dente multirradicular. Como consequência da periodontite e da progressiva reabsorção do osso alveolar de suporte resulta a lesão de furca, em que há perda de inserção na superfície inter-radicular (Sanz et al., 2015).

Quando a periodontite atinge um estágio em que ocorrem lesões de furcas, a probabilidade de perda dentária é consideravelmente superior. O aumento da exposição radicular, especificidades anatómicas ou irregularidades da superfície das furcas favorece a presença de bactérias, dificultando ao paciente a higiene oral e prejudicando a eficácia do tratamento periodontal (Nibali et al., 2016).

Os molares são os dentes que apresentam maior taxa de incidência quanto ao aparecimento de lesões de furca, sendo os superiores aqueles que são mais frequentemente afetados comparativamente aos inferiores. Nos molares inferiores, a furca vestibular é a mais afetada. Nos molares superiores, é a furca vestibular seguida da mesio-palatina e disto-palatina (Sánchez-Pérez & Moya-Villaescusa, 2009).

Etiologicamente, vários são os fatores que podem favorecer o aparecimento de lesões de furca, sendo o fator primário a acumulação de biofilme. Outros fatores podem também influenciar o seu aparecimento como: altura do tronco radicular, concavidades radiculares, entrada e localização da furca e protuberâncias de esmalte (Silva et al., 2014).

Os médicos dentistas apresentam alguma dificuldade na precisão da avaliação de molares que possuam lesões de furca, devido ao acesso limitado, alterações morfológicas e erros nas medições. Radiograficamente é possível observar a altura e configuração óssea interdentária, assim como o nível de perda óssea inter-radicular. Clinicamente, a medição de furcas é feita com uma sonda periodontal ou com uma sonda de Nabers e o seu grau é determinado de acordo com o grau de penetrabilidade da mesma (Sanz et al., 2015).

Ao longo do tempo foram surgindo várias classificações dos defeitos de furca, todas elas com limitações. Atualmente a classificação mais usada no campo da Periodontologia é a de Hamp et al. Em 1975, Hamp et al. elaboraram uma classificação das lesões de furca de acordo com a extensão horizontal do envolvimento de furcas:

- Grau 1: Perda óssea horizontal menor que 3 mm;

- Grau 2: Perda óssea horizontal maior que 3 mm;
- Grau 3: Perda óssea horizontal de uma lado ao outro da furca.

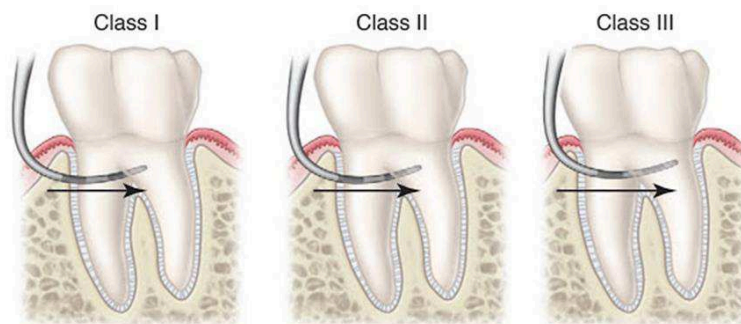


Figura 4 – Classificação de Hamp. Adaptado de (Sturdevant's Art & Science of Operative Dentistry, 2002).

8. 1. Tratamento

O tratamento das lesões de furca tem como objetivos a eliminação da placa bacteriana das superfícies expostas do complexo radicular, correta anatomia dessas mesmas áreas afetadas de maneira a que seja possível o melhor controlo possível do biofilme (Silva et al., 2014).

8.1.1. Destartarização e Alisamento Radicular

A destartarização e alisamento radicular são os procedimentos que visam eliminar o cimento contaminado por bactérias patogénicas, através da instrumentação supra e subgingival. Esta técnica apresenta como principal limitação o facto de, em alguns casos, o tamanho do bordo da cureta ser superior ao tamanho da entrada da furca (Silva et al., 2014).

Estes métodos são indicados em todos os tratamentos das lesões de furca, com melhor prognóstico nas furcas de **grau I** (Silva et al., 2014).

8.1.2. Plastia da Furca

Trata-se do desgaste do componente ósseo e dentário da área da lesão com o objetivo de melhorar a acessibilidade e anatomia do complexo radicular e facilidade no controlo de placa bacteriano (Sánchez-Pérez & Moya-Villaescusa, 2009).

Está indicada em lesões de furca **graus I e II** e começa pela elevação de um retalho para aceder ao complexo inter-radicular e efetuar o alisamento radicular, segue-se a odontoplastia – eliminação de tecido dentário na bifurcação que permite o aumento da

entrada da furca – e osteoplastia – remodelação da crista óssea alveolar ao nível da entrada da furca – por fim é feito o reposicionamento do retalho e sutura (Sánchez-Pérez & Moya-Villaescusa, 2009).

8.1.3. Tunelização

A tunelização é considerada uma alternativa terapêutica em lesões de furca **grau II e III** em molares inferiores e compreende a abertura total da furca para melhor acesso ao complexo inter-radicular de forma a higienizar a área. Como procedimentos coadjuvantes à tunelização temos a odontoplastia, osteoplastia, osteotomia e cirurgia de tecidos moles (Shah et al., 2015).

A grande limitação da preparação em túnel é a possibilidade de provocar uma reação pulpar devido à excessiva exposição das superfícies radiculares e ocorrência de cáries radiculares (Shah et al., 2015).

8.1.4. Ressecção Radicular

A ressecção radicular consiste na eliminação de uma ou mais raízes num dente multirradicular, a hemisseção é a separação cirúrgica das raízes de dentes multirradiculares com a respetiva porção coronária – o objetivo é eliminar a lesão na furca e facilitar o acesso para uma adequada higiene oral. Para que seja feita a ressecção radicular é necessário o tratamento endodôntico prévio (Silva et al., 2014).

8.1.5. Regeneração Tecidual Guiada (RTG)

O princípio da RTG, tal como enunciado anteriormente, consiste na colocação de uma barreira que impede a migração tanto do tecido conjuntivo gengival como das células epiteliais na superfície radicular, permitindo a migração das células do ligamento periodontal e células mesenquimatosas na área da furca, induzindo a formação de cemento e nova inserção (Sanz et al., 2015).

Entre as várias membranas que existem podem destacar-se as membranas de colagénio, ácido polilático, copolímeros de ácido polilático e ácido poliglicólico (Sanz et al., 2015).

Um dos principais obstáculos na RTG é a imprevisibilidade do tratamento devido à influência de fatores como a morfologia da furca, dificuldade no acesso completo à área afetada de forma a efetuar um alisamento radicular adequado e irregularidade da margem gengival no tratamento periodontal. Ainda assim, nos molares inferiores, os resultados

deste procedimento são razoavelmente previsíveis. A RTG está então indicada no tratamento de lesões de furca **grau II** em molares inferiores (Jenabian et al., 2017).

8.1.6. Exodontia

A exodontia deve ser considerada quando nenhum dos tratamentos de lesões de furca é bem sucedido e, por isso, não é possível o controlo adequado de placa na área da furca, com a consequente deterioração do suporte periodontal (Silva et al., 2014).

9. Defeitos Ósseos

A periodontite caracteriza-se por ser uma doença inflamatória que atinge todas as estruturas à volta do dente, incluindo o ligamento periodontal, cemento, osso e tecidos moles. Durante a progressão desta doença, ocorrem mecanismos irreversíveis de reabsorção do osso alveolar, que conduzem à sua perda (Papapanou & Tonetti, 2000).

A destruição óssea pode resultar em defeitos ósseos verticais ou horizontais, dependendo da extensão e direção da reabsorção (Papapanou & Tonetti, 2000).

Os defeitos verticais, ou também denominados defeitos infra-ósseos, são definidos como defeitos ósseos angulares, ocorrem em zonas interproximais de largura mesio-distal superior a 2.5 mm, de outra maneira o osso interproximal reabsorve-se na totalidade e estamos perante um defeito horizontal. Estes defeitos estão amplamente relacionados com indivíduos com periodontite não tratada (Greenstein et al., 2009).

A classificação das bolsas periodontais pode ser feita tendo em conta a localização do fundo da bolsa, a relação desta com a crista alveolar e de acordo com características morfológicas específicas. Distinguem-se assim bolsas infra-ósseas, supra-ósseas e inter-radulares ou defeitos de furca (Goldman, 1958).

A ocorrência de defeitos infra-ósseos é uma consequência do desenvolvimento da periodontite. Estes são classificados pelo seu número de paredes ósseas remanescentes. Assim podemos ter defeitos de uma parede, duas paredes, três paredes ou mesmo uma combinação destas, tendo por base o número de paredes ósseas alveolares residuais (Papapanou & Tonetti, 2000).

Os defeitos horizontais, contrariamente aos verticais, geralmente apresentam uma distribuição generalizada na dentição. Radiograficamente apresentam um contorno ósseo regular ao nível da crista. (Greenstein et al., 2009).

Relativamente à etiologia dos defeitos ósseos, além de fazerem parte de uma das sequelas da periodontite, fatores como impactação alimentar associada a trauma oclusal e especificidades anatómicas, como por exemplo zonas de retenção de placa bacteriana podem levar ao seu desenvolvimento (Papapanou & Tonetti, 2000).

9. 1. Tratamento

Os defeitos ósseos derivados da periodontite representam uma das sequelas da migração apical da placa bacteriana no decurso da doença. Tais efeitos podem conduzir à progressão da doença periodontal e redução cada vez mais significativa dos tecidos de suporte (Makino-Oi et al., 2017).

Apesar da elevada prevalência que a reabsorção óssea horizontal apresenta, existe pouca evidência científica que suporte qual a técnica mais eficaz para a sua correção. Estudos comprovam que, de facto, com as PDME ou RTG não ocorre uma regeneração expetável. Assim sendo, as alternativas terapêuticas para esses defeitos passam essencialmente por uma abordagem ressetiva. Eliminado os tecidos moles das bolsas e melhorando o recontorno ósseo em zonas não estéticas, irá conduzir à eliminação das bolsas periodontais, permitindo assim que ocorra uma estabilização da doença (Reynolds et al., 2008).

O tratamento dos defeitos ósseos verticais inclui técnicas regenerativas ou ressetivas (Makino-Oi et al., 2017).

9.1.1. Cirurgia Óssea

Entre os vários procedimentos cirúrgicos utilizados para alcançar as condições biológicas ideais para a recuperação da saúde ao nível dos tecidos periodontais, a cirurgia óssea, que consiste na eliminação de osso a partir de um retalho aberto, é comprovadamente uma opção terapêutica eficaz no tratamento de defeitos infra-ósseos (Papapanou & Tonetti, 2000).

Os defeitos ósseos associados à periodontite resultam em irregularidades no contorno da crista óssea, o que leva a alterações também no contorno gengival. Para corrigir esses defeitos é então efetuada a remodelação óssea através das técnicas de osteotomia e osteoplastia (Makino-Oi et al., 2017).

9.1.2. Regeneração Tecidual Guiada (RTG)

Tal como já referido, nesta técnica são utilizadas membranas com ou sem enxertos ósseos, com o objetivo de exclusão de células que não têm potencial regenerador.

Em defeitos verticais é uma opção terapêutica comum e está comprovado que os resultados são superiores quando comparados com o desbridamento com cirurgia de retalho (Cortellini & Tonetti, 2015).

Para a realização da RTG são apresentadas membranas não-reabsorvíveis e membranas reabsorvíveis. O uso de membranas não-reabsorvíveis entrou em desuso uma vez que requer uma segunda cirurgia, quatro a seis meses após o procedimento inicial, para a remoção da membrana, o que, para além de ser traumático para o paciente, pode comprometer a cicatrização dos tecidos regenerados recém-formados. O tecido mole que cresce apicalmente na superfície externa da membrana pode potencialmente ser uma área de fraqueza resultando em inflamação e consequente recessão do tecido marginal (Shkreta et al., 2018).

Como membranas não-reabsorvíveis temos membranas de politetrafluoroetileno expandido (PTFE expandido) (Lindhe & Lang, 2015).

As membranas reabsorvíveis incluem (Lindhe & Lang, 2015):

- Membranas de colagénio, frequentemente de origem bovina ou suína reabsorvidas pela atividade enzimática de macrófagos e leucócitos polimorfonucleares. Este tipo de membrana apresenta diversas desvantagens, como a degradação precoce, o que leva à invaginação epitelial da membrana e perda prematura da mesma; apesar do risco mínimo de transmissão de agentes infecciosos de produtos animais para os humanos, essa transmissão tem sido mencionada ainda assim como um risco.

- Membranas de ácido polilático ou copolímeros de ácido polilático e poliglicólico são biocompatíveis, mas por definição não são inertes, uma vez que se espera alguma reação tecidual durante a sua degradação. Esta degradação dá-se por hidrólise e a eliminação no organismo ocorre por libertação de dióxido de carbono e água pelo ciclo de Krebs.

A RTG é um procedimento nem sempre previsível devido a fatores como a exposição frequente dos materiais implantados na cavidade oral, morfologia do defeito, nível ósseo interproximal, cicatrização, hábitos tabágicos e fraco controlo da placa bacteriana (Cortellini & Tonetti, 2015).

9.1.3. Proteínas Derivadas da Matriz de Esmalte (*Emdogain*)

Embora os autoenxertos tenham sido considerados no passado a técnica *gold standard* para o tratamento de defeitos infra-ósseos, a pesquisa científica tem vindo a evoluir e a focar-se no desenvolvimento de novas alternativas de maneira a contornar as desvantagens que os autoenxertos apresentam (Matarasso et al., 2015).

Um dos agentes de regeneração frequentemente utilizado na regeneração periodontal são as proteínas derivadas da matriz de esmalte (PDME). O nome comercial deste produto é *Emdogain* (Strauman international, Basel, Switzerland). As PDME são adquiridas a partir de gérmens dentários, ainda em desenvolvimento, de porcos de 6 meses de idade e constituem substâncias que estão envolvidas no desenvolvimento dos tecidos de suporte periodontais durante o processo de formação dentária, nomeadamente a amelogenese (Hammarstrom, 1997).

Já foram feitas diversas combinações das PDME ao longo dos anos, incluindo enxertos ósseos, tais como os autoenxertos, osso esponjoso congelado desidratado, quer seja desmineralizado ou mineralizado, materiais aloplásticos, contudo os resultados foram variáveis e ainda não é comprovada a melhor combinação com PDME que garanta um aumento significativo da eficácia comparativamente com a aplicação isolada das mesmas (Matarasso et al., 2015).

9.1.4. Enxertos Ósseos

Os materiais de enxerto são classificados conforme a sua origem, podendo ser autógenos ou alógenos (de origem humana), xenoenxertos (de origem animal) ou materiais aloplásticos (de origem sintética). Os enxertos ósseos diferem de acordo com as suas propriedades de osteocondução, osteoindução e osteogénese (Fillingham & Jacobs, 2016).

Todos os enxertos fornecem algum nível de **osteocondução**, sendo esta a capacidade que um enxerto possui para proporcionar suporte para a formação de novo osso. A **osteoindução** é definida como a propriedade de indução de células mesenquimais indiferenciadas, que se encontram na zona recetora, se transformarem em células osteoformadoras. Por fim, a **osteogénese** traduz-se na capacidade de um enxerto formar

novo osso a partir das células osteoformadoras do material que o constitui (Fillingham & Jacobs, 2016).

Os enxertos autógenos são considerados os materiais de enxerto *gold standard* uma vez que possuem todas as propriedades de osteoindução, osteogénese e osteocondução, são os únicos com células viáveis e permitem uma formação de osso rápida, principalmente quando são necessários grandes aumentos ósseos. Podem ser recolhidos de locais intra ou extra-orais, sendo que nos locais dadores extra-orais destaca-se a crista ilíaca, por ser um osso mais esponjoso e com a cortical mais fina. As maiores desvantagens destes enxertos é o facto de se encontrarem disponíveis em quantidades limitadas, estarem associados a taxas de morbilidade da área dadora e tempo de cirurgia extenso (Fillingham & Jacobs, 2016).

Da necessidade de superar algumas das desvantagens dos enxertos anteriores, como ausência de morbilidade da zona dadora, foram criados os enxertos alógenos, estes consistem em enxertos derivados de indivíduos da mesma espécie, mas geneticamente diferentes. Normalmente apresentam-se de uma das duas formas, desidratado congelado mineralizado ou desidratado congelado desmineralizado, dependendo do processo de preparação. O enxerto desidratado congelado mineralizado possui propriedades osteocondutoras, enquanto que o desidratado congelado desmineralizado, para além de osteocondutor também é osteoindutor, resultante da exposição de proteínas da matriz de colagénio aquando o processo de desmineralização (Fillingham & Jacobs, 2016).

Os xenoenxertos são geralmente de origem bovina e passam por um processo de remoção dos processos orgânicos com o objetivo de produzir mineral ósseo de estrutura o mais idêntica possível à do humano. Poderá existir o risco de transmissão de doenças, ainda que mínimo, uma vez que o processamento destes enxertos passa por um protocolo rigoroso (Al Qabbani et al., 2018).

Por último, dos materiais aloplásticos podem-se destacar o sulfato de cálcio, fosfato de cálcio, fosfato tricálcico e hidroxiapatite. Estas biocerâmicas por norma são resultado da combinação destes vários compostos de forma a obter materiais com propriedades aprimoradas. Contrariamente aos outros tipos de enxerto ósseo, os materiais aloplásticos dispõem unicamente como propriedade a osteocondução (Kurien et al., 2013).

Por norma os enxertos ósseos não são utilizados isoladamente mas sim em combinação com a RTG ou com as PDME, em defeitos amplos ou com pouca capacidade de contenção, para dar suporte ao material regenerador (Cortellini & Tonetti, 2015).

10. Dificuldade na Mastigação

Um dos principais objetivos do tratamento periodontal é preservar ao máximo os dentes naturais do paciente, salvaguardando a função oral, em especial a mastigação (Pereira et al., 2010).

A capacidade de gerar força oclusal está relacionada com o desempenho mastigatório. As forças oclusais podem ser reduzidas devido à perda de dentes no setor posterior, pela ausência de contactos oclusais, assim como pela atrofia dos músculos mastigatórios. Muitas vezes a Periodontite avança de tal modo que leva à perda de vários dentes, ficando a capacidade mastigatória do aparelho estomatognático bastante comprometida (Pereira et al., 2010).

Por outro lado, podem existir situações onde existem interferências ou prematuridades, que pelos contactos excessivos repetidos, podem conduzir a uma situação de trauma oclusal. Esta situação associada a inflamação gengival poderá levar à perda óssea e progressão da periodontite, o que resulta em mobilidade e migração dentária patológica, dificultando a mastigação (Reinhardt & Killeen, 2015).

10. 1. Tratamento

Os tratamentos possíveis em casos de dificuldade da mastigação consistem em reabilitação protética ou com implantes no caso de perda dentária no setor posterior, ferulização em casos de mobilidade em que exista desconforto por parte do paciente, tratamento ortodôntico na migração patológica e ajustes oclusais em situações de trauma oclusal (Pereira et al., 2010).

III - CONCLUSÃO

Ao longo dos anos as diversas áreas da Medicina Dentária têm vindo a evoluir e a centrar o seu objetivo na saúde, função e estética ideal.

A Periodontite é uma doença inflamatória dos tecidos de suporte dos dentes que pode levar à perda dentária. Além da perda dentária esta condição inflamatória pode levar ao aparecimento de uma série de sequelas, revelando-se por vezes o tratamento das mesmas um desafio para o clínico. Tratando-se de uma doença caracterizada por uma evolução silenciosa o aparecimento dessas sequelas, muitas vezes com grande impacto estético, constitui o primeiro sinal de alarme para o doente e o que o motiva a procurar um profissional de saúde.

Com uma preocupação agravada de um “sorriso ideal” como parte integrante de um bom estilo de vida, o Médico Dentista deve também ter como foco a reabilitação das sequelas da melhor forma possível.

É fundamental a identificação dessas sequelas e saber como e quando intervir no seu tratamento. O controlo da inflamação deverá ser sempre prévio a qualquer outra abordagem. O tratamento da periodontite deve passar não só pelo controlo da doença, mas também por uma abordagem, sempre que possível, das consequências que resultaram da sua evolução.

O objetivo do tratamento visa a restituição da saúde, da função e quando possível da estética ao paciente em causa. Em cada caso deverão ser tidas em consideração as especificidades inerentes ao mesmo, pois estas serão determinantes para a escolha da melhor abordagem terapêutica.

Desde enxertos gengivais, a tratamento ortodôntico, reabilitações protéticas, implantes ou regeneração tecidular guiada, todas as alternativas dependem das características do indivíduo como um todo, sendo a história clínica detalhada, assim como exames radiográficos imprescindíveis para um bom diagnóstico, tratamento e prognóstico da sequela.

O planeamento de qual a opção terapêutica a escolher depende do entendimento pleno dos conceitos periodontais, procurando interrelacioná-los com informações relevantes de outras especialidades odontológicas afins. As sequelas apresentadas neste

trabalho, os conceitos inerentes às mesmas e o seu tratamento são ferramentas universalmente utilizadas, sujeitas, é claro, a variações e interpretações individualizadas, dependendo da experiência do profissional e expectativa do paciente.

IV – BIBLIOGRAFIA

Al Qabbani, A., Al Kawas, S., Razak, N. H. A., Al Bayatti, S. W., Enezei, H. H., Samsudin, A. R., & Ab Hamid, S. S. (2018). Three-dimensional radiological assessment of alveolar bone volume preservation using bovine bone xenograft. *Journal of Craniofacial Surgery*, 29(2), e203-e209.

Alani, A., Maglad, A., & Nohl, F. (2011). The prosthetic management of gingival aesthetics. *British dental journal*, 210(2), 63.

Allaker, R. P., & Stephen, A. S. (2017). Use of probiotics and oral health. *Current oral health reports*, 4(4), 309-318.

American Academy of Periodontology. (1996). Consensus report on mucogingival therapy. *Proceedings of the World Workshop in Periodontics*. *Ann Periodontol*, 1, 702-706.

Awano, S., Gohara, K., Kurihara, E., Ansai, T., & Takehara, T. (2002). The relationship between the presence of periodontopathogenic bacteria in saliva and halitosis. *International dental journal*, 52(S5P1), 212-216.

Awartani, F. A., & Tatakis, D. N. (2016). Interdental papilla loss: treatment by hyaluronic acid gel injection: a case series. *Clinical oral investigations*, 20(7), 1775-1780.

Aydinyurt, H. S., Tekin, Y., & Ertugrul, A. S. (2019). The effect of enamel matrix derivatives on root coverage: a 12-month follow-up of a randomized clinical trial. *Brazilian oral research*, 33.

Bollen, C. M., & Quirynen, M. (1996). Microbiological response to mechanical treatment in combination with adjunctive therapy. A review of the literature. *Journal of periodontology*, 67(11), 1143-1158.

Brandt, F. S., & Cazzaniga, A. (2008). Hyaluronic acid gel fillers in the management of facial aging. *Clinical interventions in aging*, 3(1), 153.

Brunsvold, M. A. (2005). Pathologic tooth migration. *Journal of periodontology*, 76(6), 859-866.

Cairo, F. (2017). Periodontal plastic surgery of gingival recessions at single and multiple teeth. *Periodontology 2000*, 75(1), 296-316.

Cairo, F., Nieri, M., Cincinelli, S., Mervelt, J., & Pagliaro, U. (2011). The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. *Journal of clinical periodontology*, 38(7), 661-666.

Calamia, V., & Pantzis, A. (2015). Simple case treatment planning: diastema closure. *Dental Clinics*, 59(3), 655-664.

Carvalho, C. V., Saraiva, L., Bauer, F. P. F., Kimura, R. Y., Souto, M. L. S., Bernardo, C. C., ... & Pustiglioni, F. E. (2018). Orthodontic treatment in patients with aggressive periodontitis. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 153(4), 550-557.

Clark, D., & Levin, L. (2018). Nonsurgical management of gingival recession and associated tooth hypersensitivity. In *Gingival Recession Management* (pp. 51-68). Springer, Cham.

Cortellini, P., & Tonetti, M. S. (2015). Clinical concepts for regenerative therapy in intrabony defects. *Periodontology 2000*, 68(1), 282-307.

Dadlani, H., Ramachandra, S. S., & Mehta, D. S. (2013). Spontaneous correction of pathologically migrated teeth with periodontal therapy alone. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 17(4), 531.

De Araujo Jr, E. M., Fortkamp, S., & Baratieri, L. N. (2009). Closure of diastema and gingival recontouring using direct adhesive restorations: a case report. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 21(4), 229-240.

De Geest, S., Laleman, I., Teughels, W., Dekeyser, C., & Quirynen, M. (2016). Periodontal diseases as a source of halitosis: a review of the evidence and treatment approaches for dentists and dental hygienists. *Periodontology 2000*, 71(1), 213-227.

De Resende, D. R. B., Gregghi, S. L. A., Siqueira, A. F., Benfatti, C. A. M., Damante, C. A., & Ragghianti Zangrando, M. S. (2019). Acellular dermal matrix allograft versus free gingival graft: a histological evaluation and split-mouth randomized clinical trial. *Clinical Oral Investigations*, 1-12.

Ergin, E., Kutuk, Z. B., Cakir, F. Y., & Gurgan, S. (2018). Comparison of two different composite resins used for tooth reshaping and diastema closure in a 4-year follow-up. *Nigerian journal of clinical practice*, 21(9), 1098-1106.

Feller, L., & Lemmer, J. (2004). Tooth mobility after periodontal surgery. *SADJ: journal of the South African Dental Association= tydskrif van die Suid-Afrikaanse Tandheelkundige Vereniging*, 59(10), 407-409.

Fillingham, Y., & Jacobs, J. (2016). Bone grafts and their substitutes. *The bone & joint journal*, 98(1_Supple_A), 6-9.

Fradeani, M., & Barducci, G. (2008). *Esthetic rehabilitation in fixed prosthodontics*. Quintessence Publishing Company.

García Rubio, A., Bujaldón Daza, A. L., & Rodríguez Archilla, A. (2016). Parámetros clínicos y periodontales predictores de la severidad de la recesión gingival (RG). *Gaceta médica de México*, 152(1), 51-58.

Gillam, D. G. (2017). A new perspective on dentine hypersensitivity—guidelines for general dental practice. *Dental update*, 44(1), 33-42.

Gillam, D. G., & Orchardson, R. (2006). Advances in the treatment of root dentine sensitivity: mechanisms and treatment principles. *Endodontic Topics*, 13(1), 13-33.in its management. *World J Dent* 4:188–192

Goldman, H. M., & Cohen, D. W. (1958). The infrabony pocket: classification and treatment. *The Journal of Periodontology*, 29(4), 272-291.

Gomes, G., & Perdigão, J. (2014). Prefabricated composite resin veneers—A clinical review. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 26(5), 302-313.

Gonçalves, A. C. D. S., Martins, M. C. N., Paula, B. L. D., Weckwerth, P. H., Franzolin, S. D. O. B., & Silveira, E. M. V. (2019). A new technique for tongue brushing and halitosis reduction: the X technique. *Journal of Applied Oral Science*, 27.

Greenstein, B., Frantz, B., Desai, R., Proskin, H., Campbell, J., & Caton, J. (2009). Stability of treated angular and horizontal bony defects: a retrospective radiographic evaluation in a private periodontal practice. *Journal of periodontology*, 80(2), 228-233.

Grusovin, M. G., & Esposito, M. (2009). The efficacy of enamel matrix derivative (Emdogain) for the treatment of deep infrabony periodontal defects: a placebo-controlled randomised clinical trial. *European journal of oral implantology*, 2(1).

Gyawali, R., & Bhattarai, B. (2017). Orthodontic management in aggressive periodontitis. *International scholarly research notices*, 2017.

Hammarström, L., Heijl, L., & Gestrelus, S. (1997). Periodontal regeneration in a buccal dehiscence model in monkeys after application of enamel matrix proteins. *Journal of clinical periodontology*, 24(9 Pt 2), 669-677.

Hammond, B. D., Frazier, K. B., Oquendo, A., & Goldstein, R. E. (2018). Restorative Treatment of Diastema. *Ronald E. Goldstein's Esthetics in Dentistry*, 840-874.

Hamp, S. E., Nyman, S., & Lindhe, J. (1975). Periodontal treatment of multi rooted teeth. Results after 5 years. *Journal of clinical periodontology*, 2(3), 126-135.

Henriques, P. S., Pelegriane, A. A., Nogueira, A. A., & Borghi, M. M. (2010). Application of subepithelial connective tissue graft with or without enamel matrix derivative for root coverage: a split-mouth randomized study. *Journal of oral science*, 52(3), 463-471.

Herman, S., Lisowska, G., Herman, J., Wojtyna, E., & Misiołek, M. (2018). Genuine halitosis in patients with dental and laryngological etiologies of mouth odor: severity and role of oral hygiene behaviors. *European journal of oral sciences*, 126(2), 101-109.

Heymann, H. O., & Hershey, H. G. (1985). Use of composite resin for restorative and orthodontic correction of anterior interdental spacing. *The Journal of prosthetic dentistry*, 53(6), 766-771.

Hodge, P. (2016). Mouthwashes: do they work and should we use them? part 2: anticaries, antihalitosis and dry mouth relief efficacy of mouthwashes. *Dental update*, 43(7), 631-640.

Jenabian, N., Haghanifar, S., Ehsani, H., Zahedi, E., & Haghpanah, M. (2017). Guided tissue regeneration and platelet rich growth factor for the treatment of Grade II furcation defects: A randomized double-blinded clinical trial-A pilot study. *Dental research journal*, 14(6), 363.

Jepsen, K., Stefanini, M., Sanz, M., Zucchelli, G., & Jepsen, S. (2017). Long-term stability of root coverage by coronally advanced flap procedures. *Journal of periodontology*, 88(7), 626-633.

Kabbach, W., Sampaio, C. S., & Hirata, R. (2018). Diastema closures: A novel techniqueo ensure dental proportion. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 30(4), 275-280.

Kapoor, U., Sharma, G., Juneja, M., & Nagpal, A. (2016). Halitosis: Current concepts on etiology, diagnosis and management. *European journal of dentistry*, 10(2), 292.

Kassab, M. M., Badawi, H., & Dentino, A. R. (2010). Treatment of gingival recession. *Dental clinics of North America*, 54(1), 129-140.

Kathariya, R., Devanoorkar, A., Golani, R., Shetty, N., Vallakatla, V., & Bhat, M. Y. (2016). To Splint or Not to Splint: The Current Status of Periodontal Splinting. *Journal of the International Academy of Periodontology*, 18(2), 45-56.

Kurien, T., Pearson, R. G., & Scammell, B. E. (2013). Bone graft substitutes currently available in orthopaedic practice: the evidence for their use. *The bone & joint journal*, 95(5), 583-597.

Lang, N. P., & Bartold, P. M. (2018). Periodontal health. *Journal of periodontology*, 89, S9-S16.

Lang, N. P., & Lindhe, J. (Eds.). (2015). *Clinical periodontology and implant dentistry*, 2 Volume Set. John Wiley & Sons.

Langer, B., & Langer, L. (1985). Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *Journal of periodontology*, 56(12), 715-720.

Lee, C. T., Chang, P. C., Touchan, N., & Royzman, D. (2014). Root coverage with a modified laterally positioned flap combined with a subepithelial connective tissue graft in advanced recession. *Journal of periodontal & implant science*, 44(6), 300-306.

Makino-Oi, A., Ishii, Y., Makino, K., Kondo, A., Uekusa, T., Ishizuka, Y., ... & Saito, A. (2017). Treatment of Severe Chronic Periodontitis with Surgical and Prosthetic Intervention: A 9-year Follow-up Case Report. *The Bulletin of Tokyo Dental College*, 58(4), 237-246.

Manisundar, N., Ramya, V., Paddmanaban, P., Bhuvaneshwarri, J., & Alam, M. N. (2019). Double Papillary Flap—A Treatment for Gingival Recession: Case Series. *Research & Reviews: A Journal of Dentistry*, 4(3), 6-12.

Mansouri, S. S.; Ghasemi, M.; Salmani, Z.; Shams, N. (2013). Clinical Application of Hyaluronic Acid for Reconstruction of Interdental Papilla at the Esthetic zone. *The Journal of Islamic Dental Association of IRAN (JIDA)*. July; 25 (2): 152-157.

Markowitz, K., & Pashley, D. H. (2007). Personal reflections on a sensitive subject. *Journal of dental research*, 86(4), 292-295.

Matarasso, M., Iorio-Siciliano, V., Blasi, A., Ramaglia, L., Salvi, G. E., & Sculean, A. (2015). Enamel matrix derivative and bone grafts for periodontal regeneration of intrabony defects. A systematic review and meta-analysis. *Clinical oral investigations*, 19(7), 1581-1593.

Miller Jr, P. D. (1985). A classification of marginal tissue recession. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, 5, 9.

Nibali, L., Zavattini, A., Nagata, K., Di Iorio, A., Lin, G. H., Needleman, I., & Donos, N. (2016). Tooth loss in molars with and without furcation involvement—a systematic review and meta-analysis. *Journal of clinical periodontology*, 43(2), 156-166.

Nordland, W. P., & Tarnow, D. P. (1998). A classification system for loss of papillary height. *Journal of periodontology*, 69(10), 1124-1126.

Nyman, S., Lindhe, J., & Rosling, B. (1977). Periodontal surgery in plaque-infected dentitions. *Journal of clinical periodontology*, 4(4), 240-249.

Oesterle, L. J., & Shellhart, W. C. (1999). Maxillary midline diastemas: a look at the causes. *The Journal of the American Dental Association*, 130(1), 85-94.

Ozlem, K., Esad, G. M., Ayse, A., & Aslihan, U. (2018). Efficiency of lasers and a desensitizer agent on dentin hypersensitivity treatment: a clinical study. *Nigerian journal of clinical practice*, 21(2), 225-230.

Papapanou, P. N., & Tonetti, M. S. (2000). Diagnosis and epidemiology of periodontal osseous lesions. *Periodontology 2000*, 22(1), 8-21.

Papapanou, P. N., Sanz, M., Buduneli, N., Dietrich, T., Feres, M., Fine, D. H., ... & Greenwell, H. (2018). Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World

Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of periodontology*, 89, S173-S182.

Pedrine Santamaria, M., Saito, M. T., Fernandes Mathias, I., Augusto Silveira, C., Zaffalon Casati, M., Sallum, E. A., & Viana Casarin, R. C. (2017). A Novel Modification of Semilunar Coronally Advanced Flap for the Treatment of Gingival Recession: Case Series. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 37(2).

Pereira, L. J., Gazolla, C. M., Magalhães, I. B., Ramos-Jorge, M. L., Marques, L. S., Gameiro, G. H., ... & Castelo, P. M. (2011). Treatment of chronic periodontitis and its impact on mastication. *Journal of periodontology*, 82(2), 243-250.

Pi, S., Choi, Y. J., Hwang, S., Lee, D. W., Yook, J. I., Kim, K. H., & Chung, C. J. (2017). Local injection of hyaluronic acid filler improves open gingival embrasure: validation through a rat model. *Journal of periodontology*, 88(11), 1221-1230.

Pini-Prato, G. (2011) The Miller classification of gingival recession: limits and drawbacks. *Journal of Clinical Periodontology* 38, 243–245.

Proffit, W. R., Fields Jr, H. W., & Sarver, D. M. (2006). *Contemporary orthodontics*. Elsevier Health Sciences.

Rasperini, G., Acunzo, R., Pellegrini, G., Pagni, G., Tonetti, M., Pini Prato, G. P., & Cortellini, P. (2018). Predictor factors for long-term outcomes stability of coronally advanced flap with or without connective tissue graft in the treatment of single maxillary gingival recessions: 9 years results of a randomized controlled clinical trial. *Journal of clinical periodontology*, 45(9), 1107-1117.

Rees, J. S., & Addy, M. (2002). A cross-sectional study of dentine hypersensitivity. *Journal of clinical periodontology*, 29(11), 997-1003.

Reinhardt, R. A., & Killeen, A. C. (2015). Do mobility and occlusal trauma impact periodontal longevity?. *Dental Clinics*, 59(4), 873-883.

Reynolds, M. A., Aichelmann-Reidy, M. E., & Branch-Mays, G. L. (2010). Regeneration of periodontal tissue: bone replacement grafts. *Dental Clinics*, 54(1), 55-71.

Ribeiro, P. J. T., Araújo, A. M. P. D., Mafra, R. P., Vasconcelos, M. G., & Vasconcelos, R. G. (2016). Mecanismos de ação dos recursos terapêuticos disponíveis para o tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical. *Odontologia Clínico-Científica* (Online), 15(2), 83-90.

Sánchez-Pérez, A., & Moya-Villaescusa, M. J. (2009). Periodontal disease affecting tooth furcations. A review of the treatments available. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 14(10), 554-7.

Santana, R. B., Fonseca, E. D. M., Furtado, M. B., Santana, C. M., & Dibart, S. (2019). Single-stage advanced versus rotated flaps in the treatment of gingival recessions—5 year longitudinal randomized clinical trial. *Journal of periodontology*.

Sanz, M., Jepsen, K., Eickholz, P., & Jepsen, S. (2015). Clinical concepts for regenerative therapy in furcations. *Periodontology 2000*, 68(1), 308-332.

Saratti, C. M., Krejci, I., & Rocca, G. T. (2016). Multiple diastema closure in periodontally compromised teeth: How to achieve an enamel-like emergence profile. *The journal of prosthetic dentistry*, 116(5), 642-646.

Scarano, A., Barros, R. R., Iezzi, G., Piattelli, A., & Novaes, A. B. (2009). Acellular dermal matrix graft for gingival augmentation: a preliminary clinical, histologic, and ultrastructural evaluation. *Journal of periodontology*, 80(2), 253-259.

Şen, N., & Işler, S. (2019). Multidisciplinary Management of a Severe Maxillary Midline Diastema: A Clinical Report. *Journal of Prosthodontics*, 28(3), 239-243.

Shah, R., Thomas, R., & Mehta, D. S. (2015). Recent modifications of free gingival graft: A case series. *Contemporary clinical dentistry*, 6(3), 425.

Sharma, E., Sharma, A., & Singh, K. (2017). The role of subepithelial connective tissue graft for reconstruction of interdental papilla: Clinical study. *Singapore dental journal*, 38, 27-38.

Shetty, N. J. (2013). Double papilla repositioned flap for the treatment of isolated recession—A case report. *Singapore dental journal*, 34(1), 25-27.

Shkreta, M., Atanasovska-Stojanovska, A., Dollaku, B., & Belazelkoska, Z. (2018). Exploring the Gingival Recession Surgical Treatment Modalities: A Literature Review. *Open access Macedonian journal of medical sciences*, 6(4), 698.

Silva, G. P., Neto, A. C. S., Pereira, A. D. F. V., Alves, C. M. C., Pereira, A. L. A., & Serra, L. L. L. (2014). Classificação e tratamento de lesões de furca. *Revista de Ciências da Saúde*, 16(2).

Silva, R. C. D., Carvalho, P. F. M. D., & Joly, J. C. (2007). Planejamento estético em periodontia. Macedo MCS, Baldacci Filho R. eBook 25º CIOSP-Procedimentos odontológicos. São Paulo.

Singh, V. P., Uppoor, A. S., Nayak, D. G., & Shah, D. (2013). Black triangle dilemma and its management in esthetic dentistry. *Dental research journal*, 10(3), 296.

Slots, J. (2017). Periodontitis: facts, fallacies and the future. *Periodontology 2000*, 75(1), 7-23.

Souza, C. C. D., Valdrighi, H. C., Santos, J. C. B. D., Menezes, C. C. D., Belani, A. L., & Vedovello, S. A. S. (2017). Associação entre a idade óssea determinada pelas vértebras cervicais e estágios de desenvolvimento de formação dentária. *Ortho Sci., Orthod. sci. pract*, 10(37), 27-32.

Sturdevant, C. M. (2002). *Sturdevant's Art & Science of Operative Dentistry*. Mosby Incorporated.

Tarnow, D. P. (1986). Semilunar coronally repositioned flap. *Journal of clinical periodontology*, 13(3), 182-185.

Tavelli, L., Barootchi, S., Ravidà, A., Oh, T. J., & Wang, H. L. (2019). What Is the Safety Zone for Palatal Soft Tissue Graft Harvesting Based on the Locations of the Greater Palatine Artery and Foramen? A Systematic Review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 77(2), 271-e1.

Teixeira, D. N. R., Zeola, L. F., Machado, A. C., Gomes, R. R., Souza, P. G., Mendes, D. C., & Soares, P. V. (2018). Relationship between noncarious cervical lesions, cervical dentin hypersensitivity, gingival recession, and associated risk factors: a cross-sectional study. *Journal of Dentistry*, 76, 93-97.

Tomar, B. S., Chandu, G. S., Singh, S., & Goutam, M. (2016). Panacea to lost gingival tissue architecture and spacing: Silicone gingival prosthesis. *The Journal of the Indian Prosthodontic Society*, 16(4), 400.

Towfighi, P. P., Brunsvold, M. A., Storey, A. T., Arnold, R. M., Willman, D. E., & McMahan, C. A. (1997). Pathologic migration of anterior teeth in patients with moderate to severe periodontitis. *Journal of periodontology*, 68(10), 967-972.

Villar, C. C., & Cochran, D. L. (2010). Regeneration of periodontal tissues: guided tissue regeneration. *Dental Clinics*, 54(1), 73-92.

Zeola, L. F., Soares, P. V., & Cunha-Cruz, J. (2019). Prevalence of dentin hypersensitivity: systematic review and meta-analysis. *Journal of dentistry*.

Ziahosseini, P., Hussain, F., & Millar, B. J. (2014). Management of gingival black triangles. *British dental journal*, 217(10), 559.

Zucchelli, G., & Mounssif, I. (2015). Periodontal plastic surgery. *Periodontology 2000*, 68(1), 333-368.